



# Résultats de la prospective agriculture 2013

Résultats  
des travaux quantitatifs



Rapport final • Février 2008

ALIMENTATION  
AGRICULTURE  
ENVIRONNEMENT

INRA



# Prospective « Agriculture 2013 »

## Résultats des travaux quantitatifs

Enjeux et perspectives  
pour l'agriculture française et européenne  
à l'horizon post-2013

H. Guyomard, C. Le Mouél, A. Forslund

INRA-SMART, UMR 1302, F-35 000 Rennes  
4 allée A. Bobierre, CS 61 103, 35 011 Rennes cedex



Ce rapport constitue une synthèse des résultats des travaux quantitatifs qui ont été menés dans le cadre de la Prospective Agriculture 2013. Cette synthèse a été établie sur la base des rapports fournis par les équipes responsables des différents modèles et outils qui ont été mobilisés. La liste de ces rapports est la suivante :

Barkaoui A., Butault JP. L'évolution des spécialisations régionales en France dans différents scénarios de réforme de la politique agricole : Résultats de simulations obtenus à l'aide du modèle MOREA. Rapport pour la Prospective Agriculture 2013, AgroParisTech, LEF/UMR Economie Publique, décembre 2007, 18p.

Benjamin C., Herrard N., Houée-Bigot M., Piot-Lepetit I., Samson E. Prospective Agriculture 2013 : Résultats des simulations issus du modèle WEMAC. Rapport final. UR 122 INRA-ESR-Rennes, juin 2007, 121p.

Butault JP., Delame N. Combien d'exploitations en 2015 ? Rapport pour la Prospective Agriculture 2013. UMR LEF INRA-ENGREF Nancy, UMR Economie Publique INRA-INA PG, 2007, 22p.

Chatellier V. La sensibilité des exploitations agricoles françaises à une modification des budgets et des instruments de soutien. Document de travail pour la Prospective Agriculture 2013. UR 1134 LERECO-Nantes, juin 2007, 94p.

Dronne Y., Gohin A., Levert F., Forslund A. Impact de la demande alimentaire et non alimentaire mondiale sur les prix et les bilans mondiaux des produits de grandes cultures à l'horizon 2015 (OLEOSIM). Rapport provisoire. UR 122 INRA-ESR-Rennes, 2007, 60p.

Gohin A. Prospective Agriculture 2013 : Résultats des scénarios avec le modèle GOAL. UR 122 INRA-ESR-Rennes, juin 2007, 144p. + annexes.

Gouel C., Laborde D. Prospective Agriculture 2013. Rapport final. CIREM, CEPII, Paris, mai 2007, 33p.

Guindé L., Millet G., Bamière L., Jacquet F. Analyse de l'impact d'une nouvelle réforme de la PAC et d'une politique de développement des biocarburants sur les exploitations de grandes cultures : Simulations à l'aide du modèle OSCAR. Rapport pour la Prospective Agriculture 2013, UMR Economie Publique INRA-INA PG, juin 2007, 39p.

*Les auteurs remercient C. Jez et l'ensemble de l'unité Prospective de l'INRA pour leur appui tout au long de l'opération Prospective Agriculture 2013.*



# 1. Introduction

## 1.1. La toile de fond ou le monde en mouvement

L'environnement économique dans lequel évolue l'agriculture française et communautaire est mouvant. Quelles en seront les grandes tendances, les grandes ruptures, à l'horizon post-2013 ?

### ***La croissance économique mondiale et les grands équilibres des marchés mondiaux de produits agricoles et alimentaires***

De manière très générale, la croissance économique tire la demande en niveau et déforme sa structure. Le premier mouvement est favorable à la demande de tous les produits, y compris les produits agricoles et alimentaires. Le second mouvement favorise la demande de certains produits relativement aux autres. Dans les économies en développement, les ménages dépensent une part importante de leur revenu disponible pour se nourrir. La croissance économique a un effet positif notable sur la demande de produits agricoles et alimentaires dans ces pays. Dans les économies développées au contraire, les dépenses alimentaires des ménages représentent une part très faible de leurs dépenses totales de consommation. La croissance économique favorise alors plutôt la demande d'autres produits de consommation dans ces pays. L'évolution de la demande mondiale de produits agricoles et alimentaires et, par suite, les cours mondiaux de ces produits auxquels sera confrontée l'agriculture française et communautaire dépendent étroitement du rythme de croissance économique mondiale qui prévaudra dans les années à venir, en particulier de celui qu'enregistreront les économies dites émergentes et en développement. Globalement, cette demande et ces cours mondiaux seront d'autant plus soutenus que le rythme de croissance de ces économies, en particulier, sera rapide.

Cette question renvoie à l'ensemble des facteurs qui sont susceptibles de modifier le rythme de croissance économique mondiale sur les prochaines années, en particulier l'évolution du coût de l'énergie et l'issue des négociations commerciales à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC).

Par ailleurs, il est important de noter que d'autres facteurs, tel que le développement de la production de biocarburants qui fait aujourd'hui l'objet de toutes les attentions, sont susceptibles de modifier l'évolution de la demande et des cours mondiaux des produits agricoles et alimentaires de manière directe en créant un nouveau débouché, mais également de manière indirecte, pour ce qui est des biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération en tout cas, en concurrençant le débouché traditionnel alimentaire, renchérissant par là même le coût de l'alimentation et contribuant ainsi à freiner le rythme de croissance économique de par le monde, en particulier des pays en développement. Sans vouloir complexifier le tableau, on notera que, d'une manière générale, le développement des biocarburants est lui-même très sensible au coût de l'énergie et que, dans le cas plus spécifique de la France et de l'Europe, l'expansion de la production de bioéthanol et de biodiesel n'est pas sans dépendre de l'issue des négociations commerciales agricoles à l'OMC et de la protection des marchés domestiques de ces produits qui en découlera.

Globalement, les perspectives quant au développement de la production de biocarburants de par le monde amènent à replacer les interrogations quant au futur de l'agriculture française et communautaire et aux marges de manœuvre de la PAC, dans un contexte de demande et de cours mondiaux renouvelé par rapport à ce qui a pu être observé sur les décennies passées. Ainsi, le contexte actuel de prix des grandes cultures élevés pourrait se maintenir sur le moyen terme.

### ***La montée en puissance des préoccupations environnementales***

Il n'y a certes toujours pas consensus sur la forme et la force du lien entre activité humaine et réchauffement climatique de notre planète. Pourtant, la question du réchauffement climatique et son corollaire la question de la réduction des émissions de gaz à effet de serre seront, à plus ou moins long terme, des éléments clés de la toile de fond des économies mondiales. Ces préoccupations, que reflète déjà le protocole de Kyoto, étant, selon toute probabilité, amenées à s'amplifier, il convient d'examiner les conséquences pour l'économie française (communautaire, et plus généralement mondiale) d'un éventuel accord international plus contraignant en termes d'engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ces conséquences qui, en l'absence de découvertes ou

d'innovations majeures, pourraient se traduire par un renchérissement du prix de l'énergie, sont susceptibles de s'inscrire dans un contexte de raréfaction des ressources énergétiques mondiales (en particulier les ressources pétrolières) dont l'effet direct serait d'amplifier le mouvement à la hausse du coût de l'énergie pour l'ensemble de l'économie mondiale.

C'est dans cette perspective que doivent être replacées les considérations précédentes sur l'évolution du rythme de croissance économique mondiale d'une part, le développement de la production de biocarburants que l'on observe actuellement de par le monde d'autre part.

Ce développement de la production de biocarburants, s'il est susceptible de contribuer positivement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre via l'utilisation de bioéthanol et de biodiesel dans les transports routiers, n'est pas sans susciter des interrogations quant à ses effets environnementaux potentiellement négatifs, du moins tant que l'on en reste aux biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération. Le débat est vif aujourd'hui sur la réelle contribution positive des biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération à la réduction des émissions de gaz à effet de serre si leur production implique la mise en culture de terres dont l'utilisation antérieure était favorable au stockage de carbone. De même, les interrogations sont nombreuses quant aux effets potentiellement négatifs du développement de la production de biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération sur la qualité des sols et de l'eau notamment, si leur production implique une intensification des systèmes de culture, en particulier dans des pays comme la France et l'Union européenne dans lesquels la terre arable est une ressource rare.

Ces interrogations sur les éventuels effets négatifs du développement de la production de biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération sur la qualité des sols et de l'eau sont à replacer dans le débat plus général sur la relation agriculture - environnement qui est également un élément structurant de la toile de fond sur laquelle évolue l'agriculture française et communautaire. La question des effets négatifs de l'activité agricole sur la qualité des sols, de l'eau et de l'air, qui renvoie, en partie seulement, à celle de la réduction de l'utilisation d'intrants potentiellement polluants en agriculture relève clairement des préoccupations croissantes de la part des consommateurs et des citoyens de nos pays. Ces préoccupations sont partie intégrante des objectifs affichés de la PAC. A ce titre elles sont des éléments clés de l'évolution future de notre politique agricole. Il convient par conséquent d'examiner les conséquences potentielles d'un renforcement des contraintes d'ordre environnemental pour les secteurs agricoles et agro-alimentaire français et communautaires, à technologies de production donnée. Les effets potentiels de telles contraintes environnementales sur l'évolution des technologies et des systèmes de production agricoles eux-mêmes, ainsi que le rôle qu'un institut de recherche finalisée tel que l'INRA peut jouer à cet égard, doivent également être considérés.

### ***L'issue des négociations commerciales à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC)***

Quelle que soit l'issue, ces mois-ci ou à un plus long terme, des négociations agricoles multilatérales du cycle de Doha, la pression pour une plus grande ouverture du marché communautaire des produits agricoles de zone tempérée persistera. L'UE doit réfléchir au futur de son agriculture, de ses agriculteurs et de sa politique agricole en intégrant que demain la préférence communautaire sera plus faible qu'elle ne l'est aujourd'hui et par suite, les importations communautaires de produits agricoles en provenance de pays tiers plus élevées. Dans cette perspective, il convient d'examiner les conséquences pour l'économie française (et communautaire) d'un accord agricole à l'OMC dans le cadre du cycle de Doha. Partant des propositions des différents pays membres et des essais de compromis aujourd'hui sur la table, un accord agricole du cycle de Doha comprendrait, selon toute vraisemblance (i) la fin des restitutions aux exportations, (ii) une baisse du soutien interne distordant qui n'aurait en pratique pas (peu) de conséquences quantitatives (du moins pour ce qui est de l'UE, les Etats-Unis pouvant être plus pénalisés par les engagements sur le dossier du soutien interne), et (iii) une diminution des protections à l'importation selon une formule étagée (plus la protection initiale est élevée, plus la réduction exigée est importante). De manière générale, les impacts d'un accord agricole du cycle de Doha seront d'autant plus importants, à la hausse ou à la baisse selon la variable considérée, que la réduction des protections à l'importation sera forte (i.e., que les possibilités d'accès aux marchés seront augmentées). On devine donc aisément l'enjeu crucial du volet des produits sensibles qui permet à tout pays signataire de l'accord d'atténuer la réduction à appliquer à la protection à l'entrée de certains de ses marchés.



## ***L'évolution de la Politique Agricole Commune***

La réforme de la politique agricole commune (PAC) est permanente depuis 1992 au moins (réforme MacSharry). Il est possible de résumer ce processus continu de réforme selon deux lignes de force : en premier lieu, la diminution progressive du soutien par les prix à la charge principalement des consommateurs et son remplacement par un soutien budgétaire, donc à la charge essentiellement des contribuables, via des aides directes progressivement de plus en plus découplées de la production ; en deuxième lieu, la montée en puissance graduelle des mesures ciblant des objectifs environnementaux et territoriaux.

Ce processus continu de réforme vise à satisfaire simultanément trois objectifs principaux : maîtriser les dépenses agricoles de l'Union européenne (UE) ; augmenter l'acceptabilité internationale de la PAC essentiellement via la réduction des effets de distorsion sur les échanges que celle-ci engendre, pouvait ou peut engendrer (d'où le découplage de la politique de soutien des revenus agricoles) ; et accroître l'acceptabilité domestique de cette politique via une meilleure prise en compte des dimensions environnementales et territoriales (d'où la conditionnalité des aides directes de soutien des revenus agricoles et l'affirmation du « développement rural » comme devant être le second pilier de la politique agricole commune). Néanmoins, et au minimum dans l'esprit de certains gouvernements nationaux, la PAC réformée poursuit au moins deux autres objectifs, celui du soutien des revenus agricoles (plus précisément, la compensation des diminutions des rémunérations des facteurs primaires de production, terre incluse, consécutives à la réduction du soutien par les prix) et celui de la sécurité alimentaire au sens large du terme (approvisionnement en quantités suffisantes au niveau agrégé, productions diversifiées et de qualité, produits sans dangers pour les hommes et les animaux).

Les réformes successives de la PAC ont clairement permis de maîtriser les dépenses agricoles et leur évolution (elles n'ont cependant pas permis de diminuer ces dépenses, mais il ne faut pas s'en étonner : le processus de réforme a en effet consisté à transférer une large part du soutien des consommateurs vers les contribuables). Elles ont aussi permis à l'UE de respecter sans difficultés ses engagements dans le cadre de l'accord agricole du cycle de l'Uruguay (AACU), de diminuer les effets contraires de l'agriculture sur l'environnement et d'assurer la sécurité alimentaire. La réussite du processus de réforme au regard de l'objectif de soutien des revenus agricoles est plus mitigée.

En outre, plusieurs interrogations subsistent. Si la politique agricole commune réformée a permis à l'UE de signer l'AACU, les critiques externes à son encontre demeurent. Elles portent essentiellement sur le fait que les protections à l'entrée sur le marché agricole communautaire sont, aujourd'hui encore, (très) élevées. En second lieu, en dépit de l'affichage d'une volonté politique croissante, de la mise en œuvre de mesures et de premiers résultats tangibles, la prise en compte des préoccupations liées à l'environnement peut être considérée comme n'étant pas à la hauteur des enjeux. Enfin, les grandes marges de manœuvre offertes aux Etats membres en matière d'application de la politique issue de la réforme de juin 2003 ont augmenté les interrogations quant à la justification d'une politique de soutien des revenus agricoles, plus spécifiquement d'une politique sectorielle visant à soutenir les revenus d'une catégorie socioprofessionnelle spécifique.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le débat sur l'avenir de la PAC, débat aux échéances d'ores et déjà fixées, à savoir : en 2008, dans le cadre du bilan de santé de la PAC d'une part, à compter de 2009, dans le cadre des discussions sur les perspectives financières de l'UE pour l'après 2013, d'autre part. En théorie, le bilan de santé de la PAC n'a pas pour objectif de réformer cette dernière, mais seulement de décider des ajustements nécessaires à mettre en œuvre au titre de la simplification et/ou de l'efficacité. Sous ce couvert, la Commission européenne propose d'ores et déjà des changements qui vont sans nul doute au-delà de la seule simplification et/ou de l'efficacité des mesures pour la satisfaction d'objectifs inchangés. Ces changements sont : la suppression du modèle historique d'application du découplage et donc l'obligation, sans doute de façon progressive, à passer au modèle régionalisé / mutualisé, la fin du recouplage partiel de certaines aides du premier pilier, l'augmentation du taux de modulation obligatoire (13%), la suppression du gel obligatoire, et l'annonce de la fin des quotas laitiers au-delà de « 2013-15 » avec nécessité de définir les modalités de passage du régime actuel au régime qui serait appliqué au-delà de 2013, i.e., les modalités de sortie des quotas laitiers.

Sans sous estimer l'importance du bilan de santé qui devrait être conclu avant la fin de l'année 2008, c'est sans conteste à compter de 2009, année qui verra débiter les discussions quant aux perspectives financières de l'Union européenne pour l'après 2013, que se décidera l'avenir de la PAC.

## 1.2. Les choix de la Prospective Agriculture 2013

Les scénarios d'évolutions possibles de l'environnement de l'agriculture française et communautaire, construits par le comité d'experts de la Prospective Agriculture 2013, s'articulent autour des 4 éléments de contexte décrits ci-dessus. Plus précisément, ils combinent des hypothèses alternatives quant à l'évolution de ces 4 éléments de contexte. Ainsi :

i) Trois contextes alternatifs de croissance économique mondiale ont été définis : poursuite du rythme de croissance tendanciel observé sur la décennie passée (rapide dans les pays émergents, assez soutenu aux Etats-Unis et plutôt faible en Europe), rythme de croissance ralenti et rythme de croissance accéléré par rapport à la tendance observée sur la décennie passée. Ces trois rythmes de croissance économique mondiale sous-tendent trois situations différenciées de la demande et des cours mondiaux des produits agricoles et alimentaires : une demande et des cours mondiaux qui poursuivent leur évolution tendancielle observée sur la décennie passée, une demande déprimée et des cours mondiaux orientés à la baisse par rapport à leur évolution tendancielle, une demande soutenue et des cours mondiaux orientés à la hausse relativement à leur évolution tendancielle.

ii) Deux évolutions alternatives des préoccupations environnementales ont été considérées : un statu quo par rapport à la situation actuelle et un renforcement de ces préoccupations relativement à la situation actuelle. Dans le premier cas, on considère que l'ensemble des programmes et mesures politiques visant à réguler les effets environnementaux négatifs ou à inciter les agents à adopter des comportements plus respectueux de l'environnement actuellement en vigueur sont maintenus inchangés. Dans le second cas, certains au moins de ces programmes et mesures sont renforcés.

iii) Deux issues possibles des négociations commerciales à l'OMC sont envisagées : un accord, dit modéré, selon les propositions de l'UE d'octobre 2005 versus pas d'accord multilatéral à l'OMC, les Etats membres s'engageant alors éventuellement plus avant dans le développement d'accords bilatéraux et régionaux.

iv) Trois évolutions alternatives de la PAC ont été retenues : une PAC inchangée par rapport à la situation actuelle, une PAC réformée selon la logique des propositions déjà avancées par la Commission européenne dans le cadre du bilan de santé et une PAC réformée selon ces mêmes propositions à l'exception de certaines touchant l'élevage laitier, bovin viande et ovin et caprin. La première option de réforme de la PAC considère un découplage total et une régionalisation/mutualisation des aides du 1<sup>er</sup> pilier, une modulation de ces aides à hauteur de 20%, la suppression de l'obligation de gel de terre et la sortie des quotas laitiers, tel que proposé par la Commission européenne. Une réduction de 35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier est ajoutée comme conséquence éventuelle des discussions sur les perspectives financières de l'UE qui démarreront en 2009. Enfin, cette alternative inclut également une suppression des quotas sucriers. La seconde option de réforme de la PAC se situe dans la logique de la première mais conserve les instruments de régulation des Organisations Communes de Marché (OCM) actuelles du lait et des produits laitiers, de la viande bovine et de la viande ovine et caprine. Par ailleurs, la prime au maintien du troupeau de vaches allaitantes (PMTVA) et la prime compensatrice ovine (PCO) sont maintenues couplées à la tête de bétail.

En combinant les hypothèses alternatives posées pour chaque élément de contexte, le comité d'experts de l'opération Prospective Agriculture 2013 a construit 3 scénarios, qui se déclinent en 5 sous-scénarios, dont les caractéristiques sont rapportées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 0. Les caractéristiques des scénarios de l'opération Prospective Agriculture 2013**

		contexte de la demande de produits agricoles [croissance et usages non alimentaires]	outils de régulation [OMC et PAC]	
Scénario « le pas »	- a	ralentissement de la croissance statu quo environnement	maintien de la PAC	accord OMC ouverture modérée
	- b			échec OMC accords bilatéraux
Scénario « le trot »	- a	maintien de la croissance et renforcement préoccupations environnementales et énergétiques	réforme de la PAC (avec ou sans PMTVA/PCO couplée- quotas laitiers)	accord OMC ouverture modérée
	- b			échec OMC accords bilatéraux
Scénario « le galop »		accélération de la croissance statu quo environnement	réforme de la PAC (avec ou sans PMTVA/PCO couplée- quotas laitiers)	accord OMC ouverture modérée

Pour aider le lecteur à s'approprier et à garder en mémoire les caractéristiques de chaque scénario, il leur a été attribué un nom qui en synthétise les grandes lignes. Les noms empruntent au vocabulaire hippique et visent à donner une idée, à la fois, du rythme et des mouvements portés par chaque scénario. Dans chaque scénario, l'évolution de la demande de produits agricoles donne le rythme tandis que les changements imprimés aux outils de régulation (OMC et PAC) représentent les mouvements. Ainsi, le scénario I est nommé « **le pas** » et porte l'idée d'un rythme ralenti de croissance de la demande de produits agricoles et de faibles mouvements au niveau des instruments de régulation (en particulier, pas de changement de la PAC). Le scénario II s'appelle « **le trot** » et fait référence à un rythme tendanciel de croissance de la demande de produits agricoles et à un certain mouvement au niveau des instruments de régulation (en particulier, une réforme de la PAC). Enfin le scénario III est appelé « **le galop** » et porte l'idée d'un rythme accéléré de croissance de la demande de produits agricoles et, là encore, d'un certain mouvement au niveau des outils de régulation (réforme de la PAC et ouverture modérée des marchés suite à un accord à l'OMC).

**Scénario I – « le pas » : la croissance économique est ralentie, la demande et les cours mondiaux agricoles sont orientés à la baisse**

Sous l'effet de difficultés liées à l'environnement géopolitique, la croissance économique est ralentie au niveau mondial, tant dans les pays émergents que dans les pays développés et en développement. Dans ce contexte difficile, les préoccupations environnementales n'évoluent pas. La demande solvable en produits agricoles, dominée par la demande alimentaire, évolue peu et la concurrence pour les débouchés est élevée. Compte tenu des difficultés rencontrées par les agriculteurs en lien avec les faibles prix de marché, l'UE maintient la PAC selon ses modalités actuelles. La pression des pays favorables à l'ouverture des marchés se renforce, mais les concessions de la part des Etats-Unis et de l'UE sont difficiles à obtenir. On ne peut déduire logiquement les conséquences d'un tel environnement sur les résultats des négociations à l'OMC. Les deux hypothèses : échec des négociations versus accord modéré, sont donc considérées.

**Scénario II – « le trot » : la croissance économique se poursuit sur un rythme tendanciel, la demande et les cours mondiaux agricoles également, et les préoccupations environnementales se renforcent**

Alors que la croissance économique se poursuit selon ses tendances actuelles, la montée en puissance des préoccupations liées au changement climatique et à la protection de l'environnement aboutissent au renforcement des mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et les pollutions d'origine agricole. Les politiques d'incitation à l'utilisation de la biomasse pour des usages non alimentaires se développent, stimulant entre autres la production de biocarburants, ce qui crée des tensions sur les marchés agricoles et une hausse des prix sur les marchés internationaux. Dans ce contexte, l'UE soucieuse d'apporter des solutions pour faire face à ses contraintes budgétaires, poursuit la réforme de la PAC qui comprend le renforcement des mesures agro-environnementales.

Indépendamment, les négociations à l'OMC se poursuivent, et se concluent par l'une ou l'autre des hypothèses proposées (échec des négociations versus accord modéré), constituant deux variantes au scénario.

### **Scénario III – « le galop » : la croissance économique s'accélère, la demande et les cours mondiaux agricoles sont orientés à la hausse**

La croissance économique s'accélère, témoignant du développement soutenu des pays émergents qui se propage à d'autres pays. Cette croissance crée des tensions sur les prix des matières premières y compris agricoles, par une forte demande alimentaire et une demande en matières premières pour l'énergie et la chimie verte. Les préoccupations environnementales se maintiennent, mais restent un facteur secondaire par rapport aux objectifs liés à l'approvisionnement alimentaire. L'UE réforme la PAC et les négociations à l'OMC se concluent par un accord modéré.

## **1. 3. Le dispositif de simulations quantitatives mis en œuvre**

Une originalité de l'opération Prospective Agriculture 2013 tient dans le fait que les scénarios construits par le comité d'experts sont simulés à l'aide de modèles économiques (développés pour la quasi-totalité d'entre eux à l'INRA dans le Département Sciences Sociales (SAE2)) afin d'évaluer leurs conséquences pour l'agriculture française et communautaire. Pour ce faire, quelques hypothèses simplificatrices ont dû être posées, une batterie de modèles (selon leurs spécificités, leur couverture et leur domaine de compétence) a été sélectionnée et un dispositif de simulations a été mis en place

### ***Les hypothèses simplificatrices***

Les préoccupations environnementales sont multiformes, elles couvrent de nombreuses questions et concernent d'innombrables variables et facteurs. Il n'était pas possible dans cet exercice de considérer les préoccupations environnementales dans leur totalité. Partant de l'actualité des débats autour de ces questions et étant donné les capacités limitées des modèles sollicités pour cette opération à représenter correctement l'ensemble des phénomènes et mécanismes en jeu, il a été choisi de diriger le projecteur sur le problème du réchauffement climatique et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les modèles sollicités sont toutefois très loin de pouvoir traiter cette problématique dans son ensemble. Aussi a-t-il été nécessaire une fois encore de resserrer le focus, tout d'abord en ne considérant pas les questions relevant de la contribution potentielle de l'agriculture aux émissions de gaz à effet de serre, en second lieu en se restreignant aux conséquences pour l'agriculture française et communautaire de seulement deux éléments de contexte qui pourraient résulter d'une volonté de renforcement des politiques de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre : un accord post-Kyoto nettement plus contraignant, pour l'ensemble des pays du monde d'une part, une accélération du développement de la production de biocarburants, d'autre part.

Ainsi, les scénarios « le pas » et « le galop », qui incluent un statu quo sur les préoccupations environnementales, considèrent le maintien du protocole de Kyoto actuel ou (selon les modèles et leur domaine de compétence) le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis selon les objectifs d'incorporation dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers qu'ils se sont d'ores et déjà fixés (taux d'incorporation de 5,75% dans l'UE - 7% en France-atteint en 2015 par hypothèse dans cet exercice, objectif de production de 284 millions d'hectolitres de biocarburants aux Etats-Unis à l'horizon 2015). Le scénario « le trot » quant à lui, qui comprend un renforcement des préoccupations environnementales, envisage un accord post-Kyoto, dit « facteur 4 », qui engagerait les pays signataires à diviser par quatre leurs émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 (avec possibilité d'allègement de la contrainte pour les pays en développement) ou une accélération du développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis induite par un relèvement des objectifs d'incorporation (taux d'incorporation de 10% dans l'UE, objectif de production de 377 millions d'hectolitres aux Etats-Unis à l'horizon 2015).

Il est clair, et l'ensemble des participants à cette opération en est conscient, que la Prospective Agriculture 2013 ne traite ainsi que d'une infime partie de ce qu'il est convenu de regrouper sous l'appellation « préoccupations environnementales ». Néanmoins, même si les conséquences environnementales (qualité des sols, de l'eau et de l'air, notamment) des scénarios de la prospective

(à technologies agricoles données ou bien à technologies et systèmes de production variables, étant donné l'évolution du contexte économique et des politiques publiques, de la PAC en particulier) ne peuvent pas être simulées correctement à l'aide des modèles mobilisés, elles ont été analysées, sur une base qualitative, par le biais des panels d'experts mis en place en complément des simulations quantitatives.

Une seconde hypothèse simplificatrice a été posée afin que l'option d'un échec des négociations à l'OMC, qui se traduirait par le développement d'accords bilatéraux et régionaux entre pays et groupes de pays, reste gérable et puisse être simulée assez simplement par les modèles. Il n'était pas question en effet de considérer l'ensemble des accords bilatéraux et régionaux aujourd'hui en négociation de par le monde, ni même ceux qui concernent uniquement les plus grands pays agricoles, qui sont déjà trop nombreux. Seuls quelques accords régionaux, récemment conclus ou actuellement en négociation, dans lesquels l'UE est partie prenante et dont les enjeux sont importants pour les secteurs agricoles et agro-alimentaires communautaires sont par conséquent considérés dans cette option. Il s'agit des accords de partenariat économique (APE) avec les pays ACP (Afrique, Caraïbes et Pacifique), des accords dits Euromed avec les pays du Nord de la méditerranée, et des accords dits Mercosur avec les pays d'Amérique latine correspondants.

### **Les outils de simulation utilisés**

Six modèles de marché, d'offre ou d'exploitation ont été utilisés pour évaluer les effets quantitatifs des scénarios décrits plus haut. Deux autres types d'approche, qui ne reposent pas sur des modèles à proprement parler mais sur des simulations comptables pour la première, sur une approche par les chaînes de Markov pour la seconde, ont également été mobilisés.

Quelques caractéristiques de ces modèles et approches, en particulier leur principal « domaine de compétence » (i.e., la ou les questions qui ont été à l'origine de leur développement et qui constituent leur spécialité en quelque sorte) sont rapportées dans le tableau 1 ci-dessous.<sup>1</sup>

**Tableau 1. Les modèles et approches utilisés dans la Prospective Agriculture 2013**

<b>Nom de l'outil</b>	<b>Catégorie</b>	<b>Couverture géo/produits</b>	<b>Domaine de compétence</b>	<b>Institution</b>
GOAL	Modèle d'équilibre général	EU à 15 Ensemble économie	Réformes PAC	INRA-ESR-Rennes
MIRAGE	Modèle d'équilibre général	Monde Ensemble économie	Accords commerciaux	CEPII
OLEOSIM	Modèle d'équilibre partiel	Monde Grandes cultures	Projections biocarburants Réformes politiques agricoles	INRA-ESR-Rennes
WEMAC	Modèle d'équilibre partiel	Monde Grandes cultures	Projections Réformes politiques agricoles	INRA-ESR-Rennes
OSCAR	Modèle d'équilibre partiel/ Modèle d'exploitation	France Cultures arables Filières biocarburants	Réformes PAC Politiques incitation production biocarburants	UMR Eco Publique Grignon, INRA- AgroParisTech
MOREA	Modèle d'offre agrégée	France, Régions Ensemble agriculture	Réformes PAC	UMR LEF Nancy, INRA-ENGREF, UMR Eco Publique Grignon, INRA- AgroParisTech
Simulations comptables	Autres approches quantitatives	France Exploitations agricoles RICA	Revenus agricoles, poids des aides, distribution des aides	INRA-LERECO-Nantes
Chaînes de Markov	Autres approches quantitatives	France	Démographie des exploitations	UMR Eco Publique Grignon, INRA- AgroParisTech

<sup>1</sup> Pour une description détaillée de l'ensemble des modèles et approches mobilisés dans le cadre de la Prospective Agriculture 2013, cf. Forsslund A., Le Mouél C. Choix des modèles et coordination des travaux de simulation. Rapport pour la Prospective Agriculture 2013, UR 122 INRA-ESR-Rennes, octobre 2006, 83p.

## Les scénarios simulés ont été adaptés aux spécificités de chaque modèle

Dans les exercices usuels de prospective, on considère chaque scénario et on en déroule les conséquences. Procéder de la sorte ici aurait impliqué de faire simuler chaque scénario par tous les outils (modèles et autres approches). Le risque était alors double : demander aux outils de simuler des scénarios pour lesquels ils ne sont pas adaptés d'une part,<sup>2</sup> être amené à passer plus de temps à comprendre et justifier les écarts de résultats entre outils, qui n'auraient pas manqué d'apparaître, plutôt qu'à proposer une véritable compréhension et analyse des conséquences des différents scénarios, d'autre part.

Nous avons par conséquent choisi une autre voie : demander aux seuls modèles d'équilibre général (qui représentent l'ensemble des économies, c'est-à-dire tous les marchés, en particulier ceux des facteurs, ainsi que l'ensemble des flux d'échanges entre pays) de simuler les scénarios construits par le comité d'experts ; demander aux autres modèles et approches, selon leur domaine de compétence respectif, d'éclairer un ou plusieurs éléments constitutifs de ces scénarios. Le tableau ci-dessous synthétise la « commande » qui a été faite à chaque outil.

**Tableau 2. La « commande » passée à chaque outil**

Nom de l'outil	Scénarios simulés	Adaptation des scénarios simulés aux spécificités de l'outil	Principales contributions/questions demandées/posées au modèle
Modèle GOAL	« le pas » (a et b), « le trot » (a et b), « le galop »	Scénario « le trot » pas de renforcement des préoccupations environnementales et énergétiques	Conséquences des hypothèses différenciées de rythme de croissance économique mondiale  Conséquences des 2 options de réforme de la PAC (maintien ou suppression des quotas laitiers/prime à la vache allaitante et prime ovine couplées ou découplées)
Modèle MIRAGE	« le pas » (a et b), « le trot » (a et b), « le galop »	Tous scénarios : Pas de prise en compte du développement de la production de biocarburants  Scénario « le trot » : Accord post-Kyoto dit facteur 4  Scénarios « le trot » et « le galop » : Une seule option de réforme de la PAC : suppression des quotas laitiers et découplage de la prime à la vache allaitante/prime ovine	Comparaison des sous-scénarios a et b : - conséquences d'un accord à l'OMC (propositions de l'UE, du G20 d'octobre 2005) ; - conséquences des accords régionaux en cas d'échec à l'OMC  Impact du rythme de croissance économique mondiale sur les conséquences de l'issue des négociations à l'OMC  Conséquences d'un accord post-Kyoto dit facteur 4 sur le coût des transports et la croissance économique mondiale
Modèle OLEOSIM	« le trot » a	Pas de réforme de la PAC  Prise en compte de l'évolution de la production de biocarburants dans la région Argentine/Brésil  Accélération du développement de la production de biocarburants aux Etats-Unis	Impact du développement de la production de biocarburants : - sur les surfaces cultivées de par le monde ; - sur les cours et la géographie des échanges mondiaux de produits de grandes cultures ; - en termes de sécurité alimentaire mondiale (intensité de la compétition utilisations alimentaires/non alimentaires ; conséquences pour les pays en développement)
Modèle WEMAC	« le trot » a	Une seule option de réforme de la PAC  Accélération du développement de la production de biocarburants aux Etats-Unis	Mêmes questions que ci-dessus  Impacts combinés du développement de la production de biocarburants et d'une réforme de la PAC
Modèle OSCAR	« le trot » a	Une seule option de réforme de la PAC	La France est-elle capable de produire les quantités de biocarburants correspondant aux objectifs d'incorporation considérés (7% ou 10% en 2015) ?  Quel serait le coût de la défiscalisation requise pour différents prix du baril de pétrole ?  Impacts combinés du développement de la production de biocarburants et d'une réforme de la PAC

<sup>2</sup> C'est-à-dire demander aux modèles de simuler les conséquences de mécanismes économiques qu'ils ne peuvent représenter que de manière grossière et imparfaite.

Modèle MOREA	« le trot » a		Conséquences des 2 options de réforme de la PAC (maintien ou suppression des quotas laitiers/prime à la vache allaitante et prime ovine couplée ou découplée) sur l'offre des régions françaises  Impact de contextes de prix des produits végétaux et animaux différenciés
Simulations comptables	« le trot » a		Réforme PAC : conséquences sur les revenus des exploitations agricoles selon leur orientation productive et leur localisation  Conséquences du découplage total, de la régionalisation/mutualisation, de la modulation  Conséquences du redéploiement des recettes de la modulation sur le 2 <sup>nd</sup> pilier, selon diverses options de redistribution
Chaînes de Markov			Evolution du nombre et de la structure des exploitations agricoles françaises  Analyse qualitative des impacts potentiels des différents scénarios sur la tendance d'évolution du nombre d'exploitations

### ***Le plan du rapport***

L'analyse et la compréhension des enjeux et des conséquences pour l'agriculture française et communautaire des scénarios « le pas », « le trot » et « le galop » de la Prospective Agriculture 2013 sont nettement plus aisées lorsque l'on a déjà appréhendé les enjeux et conséquences spécifiques des différents éléments de contexte qui composent ces scénarios complets. Il nous a donc semblé opportun de décomposer d'abord les enjeux et conséquences des principaux éléments de contexte qui composent les scénarios, puis dans un second temps d'examiner les enjeux et les conséquences des scénarios complets « le pas », « le trot » et « le galop ».

Ainsi, la section suivante est centrée sur les enjeux et les conséquences pour l'agriculture française et communautaire de l'issue des négociations commerciales à l'OMC. La section 3 prolonge l'analyse en replaçant le questionnement autour du développement des biocarburants dans le contexte des négociations commerciales à l'OMC et, plus généralement, des échanges internationaux et de la sécurité alimentaire mondiale. La section 4 est consacrée aux enjeux et conséquences pour l'agriculture française et communautaire des différentes options de réforme de la PAC envisagées dans cet exercice. La section 5 prolonge l'analyse en replaçant le questionnement autour du développement des biocarburants dans le contexte d'une PAC en mouvement. La section 6 analyse les enjeux et conséquences pour l'agriculture française et communautaire des scénarios « le pas », « le trot » et « le galop » de la Prospective Agriculture 2013. Enfin la section 7 conclut.

## 2. Issue des négociations commerciales à l'OMC : enjeux et conséquences pour l'agriculture française et communautaire

### 2.1. Les principales hypothèses des scénarios simulés

Les résultats et enseignements rapportés ci-dessous sont extraits des résultats de simulations du modèle Mirage (Gouel et Laborde, 2007). Mirage est un modèle d'équilibre général calculable couvrant l'ensemble des économies du monde. Dans ce modèle, les données de base correspondent à l'année 2001. Une projection de la situation des économies mondiales à l'horizon 2015 est d'abord réalisée, qui intègre les principaux changements observés entre 2001 et aujourd'hui d'une part (entrée de la Chine à l'OMC, fin des accords multifibres, élargissement de l'UE, réformes des politiques agricoles dans différentes zones, notamment) et une poursuite des tendances observées sur les dernières années en termes de croissance économique et démographique dans les différentes zones du monde d'autre part. Cette projection est appelée « tendance » dans la suite du texte et sert de base de comparaison pour mesurer les effets spécifiques des issues alternatives des négociations commerciales à l'OMC considérées d'une part, ainsi que les effets combinés de ces issues alternatives et du rythme de croissance économique mondiale, d'autre part.

Les hypothèses adoptées par le modèle Mirage en ce qui concerne les rythmes alternatifs de croissance économique mondiale et les issues alternatives des négociations commerciales à l'OMC sont rapportées dans les encadrés 1 et 2 ci-dessous.<sup>3</sup>

#### Encadré 1. Hypothèses alternatives sur le rythme de croissance économique mondiale

Le tableau ci-dessous présente les taux de croissance économique annuelle dans les grandes zones du monde correspondant aux trois hypothèses posées sur le rythme de croissance mondiale. Ces taux sont des moyennes par zone et constituent une image très simplifiée de ceux utilisés par les modèles mondiaux mobilisés qui présentent une désagrégation géographique beaucoup plus fine. Ils donnent toutefois une idée générale des trois hypothèses de rythme de croissance économique mondiale adoptées dans cet exercice.

Dans l'hypothèse de poursuite, jusqu'en 2015, de la tendance du rythme de croissance économique observée sur les dernières années, les taux annuels par zone sont établis sur la base des projections de la Banque Mondiale ou de FAPRI, selon les modèles. Sous l'hypothèse de ralentissement général de la croissance économique mondiale, les taux de croissance annuelle sont réduits de -43% en Asie et de -30% dans le reste du monde. Au contraire, sous l'hypothèse d'accélération générale de la croissance économique mondiale, les taux de croissance annuelle sont augmentés de +43% en Asie et de +30% dans le reste du monde.

#### Hypothèses sur la croissance économique mondiale : Taux annuels de croissance économique le dans les grandes zones du monde

	Rythme de croissance économique mondiale		
	Ralentissement général	Poursuite de la tendance	Accélération générale
UE à 15	+1,5%	+2,0%	2,5%
Nouveaux Etats membres de l'UE	+2,5%	+3,5%	4,5%
CEI	+2,0%	+3,0%	4,0%
Afrique	+3,0%	+4,0%	+5,0%
Amérique du Nord	+2,0%	+3,0%	+4,0%
Mercosur	+2,5%	+3,5%	+4,5%
Australie/Nouvelle-Zélande	+2,5%	+3,5%	+4,5%
Japon	+1,5%	+2,0%	+2,5%
Asie (hors Japon)	+3,5%	+6,0%	+8,5%
Reste du monde	+3,0%	+4,0%	+5,0%

<sup>3</sup> Ce sont les hypothèses également adoptées par tous les autres modèles mobilisés pour la Prospective Agriculture 2013.



## Encadré 2. Hypothèses concernant les issues alternatives des négociations à l'OMC

L'issue des négociations commerciales du cycle de Doha à l'OMC étant aujourd'hui encore très incertaine, deux hypothèses ont été considérées dans cet exercice : signature d'un accord multilatéral ou échec des négociations, impliquant un statu quo par rapport aux engagements antérieurs des Etats-membres, en particulier ceux de l'Accord Agricole du Cycle Uruguay.

En cas de signature d'un accord multilatéral, il est encore très difficile aujourd'hui de dessiner les contours des engagements que les Etats-membres de l'OMC seraient amenés à prendre à la fois dans le domaine agricole et dans celui du commerce des produits non agricoles. Sur la base des propositions avancées par les différents pays et groupes de pays au cours des négociations, les options, rapportées dans le tableau ci-dessous, ont été adoptées. L'accord dit « modéré » reprend les principales propositions avancées pour l'agriculture par l'UE fin 2005. L'accord dit « ambitieux » intègre les propositions correspondantes avancées au même moment par le G20. Dans les deux cas, les propositions concernant le volet du soutien interne ne sont pas rapportées dans le tableau car il est admis qu'elles ne seraient pas contraignantes pour la France et l'UE qui sont, pour cet exercice, les principales zones d'intérêt.

### Signature d'un accord multilatéral à l'OMC : Modalités d'application retenues

Pays industrialisés	Agriculture		Autres secteurs
	« Accord modéré »	« Accord ambitieux »	
Concurrence à l'export	Suppression linéaire des subventions à l'exportation entre 2008 et 2013	Suppression linéaire des subventions à l'exportation entre 2008 et 2013	
Accès au marché	Réduction des droits consolidés initiaux (DCI) entre 2008 et 2010 selon la formule à bandes suivante : DCI ≤ 30% réd. droit = -30% 30% < DCI ≤ 60% réd. droit = -45% 60% < DCI ≤ 90% réd. droit = -50% 90% < DCI réd. droit = -60% Tous DCI ≤ 100%  8% lignes tarifaires produits sensibles Réduction DCI produits sensibles = ½ réduction DCI produits non sensibles  Contingents tarifaires : aucun engagement	Réduction des droits consolidés initiaux (DCI) entre 2008 et 2010 selon la formule à bandes suivante : DCI ≤ 20% réd. droit = -45% 20% < DCI ≤ 50% réd. droit = -55% 50% < DCI ≤ 75% réd. droit = -65% 75% < DCI réd. droit = -75% Tous DCI ≤ 100%  4% lignes tarifaires produits sensibles Réduction DCI produits sensibles = ½ réduction DCI produits non sensibles  Contingents tarifaires : aucun engagement	Réduction des DCI entre 2008 et 2010 selon une formule suisse de coefficient 10*

Pays en développement	Agriculture	Autres secteurs
	Concurrence à l'export	Suppression linéaire des subventions à l'exportation entre 2008 et 2013
Accès au marché	Réduction des droits consolidés initiaux (DCI) entre 2008 et 2013 selon la formule à bandes proposée par le G20 : DCI ≤ 30% réd. droit = -25% 30% < DCI ≤ 80% réd. droit = -30% 80% < DCI ≤ 130% réd. droit = -35% 130% < DCI réd. droit = -40% Tous DCI ≤ 150%  8% lignes tarifaires produits sensibles  Réduction DCI produits sensibles = ½ réduction DCI produits non sensibles 10% produits spéciaux = pas de réduction de DCI  Contingents tarifaires : aucun engagement	Réduction des DCI entre 2008 et 2010 selon une formule suisse de coefficient 20  10% lignes tarifaires à concurrence 10% du commerce produits sensibles  Réduction DCI produits sensibles = ½ réduction DCI produits non sensibles  Contingents tarifaires : aucun engagement
<b>PMA**</b>	Aucun engagement	Aucun engagement

\* Formule suisse : droit consolidé final = (DCI\*coefficient)/(DCI+coefficient)

\*\* PMA : Pays les moins avancés et économies petites et vulnérables

Le modèle Mirage considère l'éventualité qu'un échec des négociations à l'OMC, non seulement, ne remette pas en cause le processus en cours de négociations et de signatures d'accords bilatéraux et régionaux, mais contribue plutôt à dynamiser ce processus. En ce qui concerne la France et l'UE, les accords en cours de négociation, susceptibles d'avoir un impact significatif en termes agricole et agro-alimentaire, sont principalement les accords de partenariat économique avec l'Afrique et les pays méditerranéens et l'accord avec le Mercosur. Pour les accords de partenariat économique avec l'Afrique sub-saharienne (APE) et avec la zone Méditerranée (Euromed), les négociations sont déjà bien avancées. Pour l'accord avec le Mercosur en

revanche, les négociations sont plus difficiles et l'issue plus incertaine. Le tableau ci-dessous rapporte les modalités d'application de ces accords retenues par hypothèse.

**Echec des négociations à l'OMC, Accords régionaux : Modalités d'application**

	Agriculture	Autres secteurs
<b>APE et Euromed</b>		
UE	Libre entrée sur le marché communautaire pour les produits en provenance des pays partenaires à l'horizon 2010	Libre entrée sur le marché communautaire pour les produits en provenance des pays partenaires à l'horizon 2010
Pays partenaires	Aucun engagement	Libre entrée pour les produits communautaires à l'horizon 2020
<b>Mercosur</b>		
UE	Libre entrée sur le marché communautaire pour les produits en provenance de la zone Mercosur à l'horizon 2018 Sauf pour certains produits sensibles (bétail -bovins -ovins/caprins-équins- vivant, viandes, fruits et légumes, sucre, produits laitiers, blé et riz) pour lesquels la protection est réduite de 2/3	Libre entrée sur le marché communautaire pour les produits en provenance de la zone Mercosur à l'horizon 2018
Zone Mercosur	Libre entrée pour les produits communautaires à l'horizon 2018 Sauf pour certains produits pour lesquels la protection est réduite de 2/3	Libre entrée pour les produits communautaires à l'horizon 2018

## 2.2. Les principaux résultats et enseignements

Le tableau 3 ci-dessous synthétise les conséquences pour l'économie, l'agriculture et l'agro-alimentaire français des trois issues alternatives des négociations commerciales à l'OMC considérées : un accord sur la base des propositions de l'UE de fin 2005 (dit « accord modéré »), un accord selon les propositions du G20 de fin 2005 (dit « accord ambitieux »), pas d'accord à l'OMC mais signature et mise en œuvre d'accords régionaux par l'UE (dit « accords régionaux »).

Le tableau 4 quant à lui rapporte les principaux effets sur l'agriculture et l'agro-alimentaire français d'un « accord modéré » à l'OMC sous les 3 hypothèses de rythme de croissance économique mondiale considérées ici : une poursuite du rythme observé ces dernières années (« croissance tendancielle », ce rythme étant celui adopté pour les trois simulations mentionnées ci-dessus), un ralentissement général (« croissance ralentie ») et une accélération générale (« croissance accélérée ») de ce rythme.

**Tableau 3. Conséquences de 3 issues alternatives des négociations commerciales à l'OMC pour l'économie, l'agriculture et l'agro-alimentaire français (écart en 2015 par rapport à la tendance, en %)**

	« accord modéré »	« accord ambitieux »	« accords régionaux »
PIB	+0,17	+0,18	+0,08
Exportations	+1,25	+1,30	+0,80
Importations	+1,34	+1,39	+0,83
Bien-être	+0,12	+0,13	+0,16
Valeur ajoutée			
Agriculture	-2,50	-2,89	-4,72
Agro-alimentaire	-1,38	-1,47	-2,04
Autres industries	+0,28	+0,33	+0,90
Services	+0,37	+0,39	+0,09
Emploi			
Agriculture	-1,66	-1,91	-2,84
Agro-alimentaire	-1,59	-1,71	-2,14
Agriculture			
Production	-1,70	-1,98	-3,44
Exportations	-3,31	-3,52	-5,27
Importations	-0,14	+0,53	+7,43
Balance commerciale	-10,0	-11,79	-32,64
Agro-alimentaire			
Production	-1,69	-1,82	-2,14
Exportations	-5,96	-5,64	-7,93
Importations	+0,90	+1,78	+1,96
Balance commerciale	-26,47	-28,25	-32,64
Production			
Blé	-3,72	-3,59	-4,03
Riz paddy	-4,45	-10,36	-11,93
Autres céréales	-3,49	-3,45	-4,40
Graines oléagineuses	+0,58	+0,66	+0,63
Légumes, fruits et noix	-0,75	-0,66	-2,41
Lait	-1,76	-1,97	-1,97
Sucre	-3,33	-4,65	-19,44
Riz transformé	-13,63	-17,43	-3,35
Huiles et graisses végét.	-0,85	-1,11	-0,98
Produits laitiers	-2,36	-2,49	-2,82
Viandes (herbivores)	-5,88	-7,08	-6,18
Autres viandes	-1,69	-1,53	-2,70
Valeur ajoutée			
Blé	-5,46	-5,41	-6,55
Riz paddy	-6,33	-13,84	-16,85
Autres céréales	-5,07	-5,14	-6,89
Graines oléagineuses	-0,05	-0,06	-0,71
Légumes, fruits et noix	-1,43	-1,43	-3,92
Lait	-2,64	-2,97	-3,54
Sucre	-3,64	-5,04	-21,15
Riz transformé	-13,47	-17,31	-3,45
Huiles et graisses végét.	-0,65	-0,91	-0,95
Produits laitiers	-2,28	-2,39	-2,91
Viandes (herbivores)	-5,80	-7,02	-6,80
Autres viandes	-1,63	-1,45	-2,86

Source : Résultats de simulations du modèle Mirage

**Tableau 4. Conséquences de rythmes différenciés de croissance économique mondiale au regard des effets d'un « accord modéré » à l'OMC sur l'agriculture et l'agro-alimentaire français (écart en 2015 par rapport à la tendance, en %)**

	« croissance ralentie »	« croissance tendancielle »	« croissance accélérée »
Valeur ajoutée			
Agriculture	-10,50	-2,50	+6,10
Agro-alimentaire	-1,50	-1,38	-1,90
Emploi			
Agriculture	-6,43	-1,66	+3,60
Agro-alimentaire	-2,37	-1,59	-0,72
Agriculture			
Production	-5,92	-1,70	+2,69
Exportations	-13,60	-3,20	+9,87
Importations	-1,47	-0,15	+1,57
Balance commerciale	-43,25	-9,56	+36,33
Agro-alimentaire			
Production	-3,22	-1,69	-0,30
Exportations	-16,21	-581	+7,26
Importations	-4,46	-0,86	+2,92
Balance commerciale	-51,96	-26,47	+5,66
Production			
Blé	-9,80	-3,72	+2,72
Riz paddy	-23,62	-4,45	+16,45
Autres céréales	-6,88	-3,49	+0,28
Graines oléagineuses	-3,67	+0,58	+5,33
Légumes, fruits et noix	-9,07	-0,75	+8,92
Lait	-5,25	-1,76	+2,00
Sucre	-8,35	-3,33	+2,04
Riz transformé	-22,16	-13,63	-4,87
Huiles et graisses végét.	-0,90	-0,85	-0,35
Produits laitiers	-2,56	-2,36	-2,16
Viandes (herbivores)	-9,90	-5,88	-1,80
Autres viandes	-8,28	-1,69	+5,74
Valeur ajoutée			
Blé	-11,79	-5,46	+1,23
Riz paddy	-26,39	-6,33	+15,54
Autres céréales	-8,58	-5,07	-1,16
Graines oléagineuses	-4,28	-0,05	+4,67
Légumes, fruits et noix	-9,81	-1,43	+8,31
Lait	-6,19	-2,64	+1,19
Sucre	-8,83	-3,64	+1,92
Riz transformé	-22,91	-13,47	-3,33
Huiles et graisses végét.	-5,21	-0,65	+4,05
Produits laitiers	-8,10	-2,28	+3,93
Viandes (herbivores)	-10,10	-5,80	-1,47
Autres viandes	-8,34	-1,63	+5,93

Source : Résultats de simulations du modèle Mirage

**2.1) Un accord multilatéral à l'OMC selon les propositions de l'UE de fin 2005 serait bénéfique pour l'économie française dans son ensemble.** La réduction de la protection des marchés agricoles et agro-alimentaires qu'imposerait un tel accord, via la suppression des restitutions à l'exportation et la diminution des droits de douane à l'importation, conduirait à une réallocation des facteurs de production en faveur des secteurs des services et des autres industries et au détriment des secteurs agricole et agro-alimentaire. Les facteurs de production étant plus productifs dans le secteur des services en particulier, cette réallocation induirait un gain d'efficacité se traduisant, au final, par une augmentation de la croissance économique et du bien-être économique global (que l'on peut interpréter comme une augmentation de la consommation globale, à prix constants).

Ces gains pour l'économie française resteraient toutefois relativement limités. Selon les résultats du modèle Mirage, le PIB augmenterait de +0,17% et le bien-être de +0,12% en 2015, par rapport à la situation tendancielle. En outre ces gains, qui constituent un résultat usuel de scénarios de libéralisation des marchés simulés à l'aide de modèles d'équilibre général calculable tels que Mirage, sont contingents, entre autres, à l'hypothèse généralement adoptée de plein-emploi des facteurs. Les scénarios de libéralisation des marchés n'entraînent alors aucun coût d'ajustement (à titre d'exemple, dans le cas qui nous intéresse ici, la réallocation du travail des secteurs agricole et agro-alimentaire vers les secteurs des services et des autres industries est intégrale et instantanée ; il n'y a pas de chômage, même temporaire).

**2.2) Un accord multilatéral à l'OMC selon les propositions de l'UE de fin 2005 serait défavorable à l'agriculture et à l'agro-alimentaire français.** Il induirait une contraction de la production de ces deux secteurs (-1,7% environ pour chacun des deux secteurs, en 2015 par rapport à la situation tendancielle), une perte de valeur ajoutée (de l'ordre de -2,5% pour l'agriculture et de -1,5% pour l'agro-alimentaire) et une contraction de l'emploi (environ -1,15% pour chacun des deux secteurs). Les exportations agricoles et agro-alimentaires françaises diminueraient (de l'ordre de -3% et -6% respectivement) tandis que les importations augmenteraient conduisant à une détérioration des balances commerciales agricole et agro-alimentaire (de l'ordre de -10% et -25% respectivement selon les résultats de Mirage).

**2.3) Les secteurs agricoles et agro-alimentaires qui souffriraient le plus d'un tel accord multilatéral à l'OMC sont ceux qui initialement bénéficient le plus des restitutions à l'exportation et/ou présentent un niveau de protection à l'importation le plus élevé,** i.e., le riz transformé, le sucre, la viande bovine<sup>4</sup>, les produits laitiers et les céréales. Tous ces produits verraient leur production et leur prix diminuer en France. Les contractions de production varient entre -13,5% pour le riz transformé et -2,5% pour les produits laitiers en passant par -6% pour la viande bovine et -3% pour le sucre et les céréales, selon Mirage. Les pertes de valeur ajoutée s'étalent de -13,5% dans le secteur du riz transformé à -2% pour le secteur des produits laitiers, en passant par -6% pour la viande bovine, -5% pour les céréales et -4% pour le sucre. La France verrait ses exportations de sucre et de produits laitiers diminuer significativement (de l'ordre de -17% et -12% respectivement selon Mirage). Tandis que les importations françaises de sucre et de viande bovine augmenteraient de façon notable (de l'ordre de +8% et +5% respectivement selon Mirage).

**2.4) Un accord multilatéral à l'OMC selon les propositions du G20, plus ambitieuses dans le sens de la libéralisation, renforcerait les effets négatifs pour les secteurs agricole et agro-alimentaire français, sans toutefois provoquer de gain notable pour l'économie dans son ensemble.**

A un niveau global, les effets négatifs des propositions du G20 sur les secteurs agricole et agro-alimentaire français ne sont que faiblement supérieurs à ceux des propositions de l'UE. A titre d'exemple, les effets négatifs sur les productions agricole et agro-alimentaire françaises s'établissent, respectivement, à -2% et -1,8% avec les propositions du G20 contre -1,7% pour chaque secteur avec les propositions européennes.

Au niveau des produits, les effets négatifs sur la production et les prix seraient plus marqués avec les propositions du G20, en particulier pour le riz transformé, la viande bovine et le sucre, dont les productions diminueraient de -17%, -7% et -4,5% respectivement contre -13,5%, -6% et -3% respectivement avec les propositions européennes. Ces effets plus marqués résultent des coupes plus importantes appliquées aux droits de douane à l'importation qu'impliquent les propositions du G20.

La différence la plus notable entre les effets négatifs des propositions de l'UE et du G20 est observée pour le riz paddy (la production française diminue de -4,5% avec les propositions européennes contre -10,5% avec les propositions du G20). Le riz n'est sans doute pas le produit le plus important dans l'agriculture française, mais les résultats obtenus pour ce produit illustrent bien l'enjeu stratégique pour les secteurs agricole et agro-alimentaire français de la possibilité de classement d'un certain nombre de lignes tarifaires en produits sensibles. Cette possibilité permet en effet à chaque pays membre de l'OMC d'alléger la réduction des droits de douane consolidés des produits qu'il aura désignés comme produits sensibles.<sup>5</sup> Dans les travaux de Mirage, le riz paddy est classé en produit sensible si l'on retient l'hypothèse d'un accord à l'OMC selon les propositions de l'UE (8% de lignes tarifaires peuvent alors être classées en produits sensibles) tandis qu'il ne l'est plus dans l'hypothèse alternative d'un accord à l'OMC selon les propositions du G20 (dans ce cas, seulement 4% de lignes

---

<sup>4</sup> Cette catégorie inclut également la viande ovine, caprine et équine dans Mirage.

<sup>5</sup> Dans les travaux de simulation réalisés pour la Prospective Agriculture 2013, la réduction appliquée aux droits de douane consolidés des produits sensibles est égale à la moitié de la réduction qui aurait été appliquée si le produit n'avait pas été classé en produit sensible. Ceci est une hypothèse puisqu'à ce stade des négociations, le traitement des produits sensibles n'est pas encore arrêté. Les propositions de coupe à appliquer aux droits de douane consolidés des produits sensibles, émises par les différents Etats membres de l'OMC, s'étagent entre 1/3 et 2/3 environ des coupes appliquées aux produits non sensibles. Nous faisons en outre l'hypothèse qu'il n'est pas ouvert de contingents tarifaires supplémentaires pour les produits dits sensibles, contrairement aux propositions actuellement en discussion.

tarifaires peuvent être classées en produits sensibles).<sup>6</sup> L'écart de coupe du droit de douane est par conséquent très important entre les deux options pour ce produit, ce qui explique les effets négatifs substantiellement plus forts observés dans l'option propositions du G20 relativement à l'option propositions de l'UE.

Au total, un accord à l'OMC selon les propositions du G20 provoquerait une perte de valeur ajoutée de près de -3% pour le secteur agricole français et de près de -2% pour le secteur agro-alimentaire. Ces pertes sont supérieures à celles induites par un accord à l'OMC selon les propositions de l'UE de fin 2005 (-2,5% et -1,4% respectivement). Un accord à l'OMC selon les propositions du G20 aurait également un effet négatif un peu plus marqué sur l'emploi en agriculture et dans l'industrie agro-alimentaire française qu'un accord plus modéré selon la proposition communautaire de fin 2005 (respectivement près de -2% et -1,7% contre -1,7% et -1,6%).

**2.5)** Dans les travaux réalisés avec Mirage, la sélection des produits sensibles s'effectue sur les lignes tarifaires à 6 chiffres tandis que le modèle et les simulations reposent sur des catégories de produits beaucoup plus agrégées. Ainsi, les lignes tarifaires sélectionnées en produits sensibles pour l'UE concernent principalement les catégories de produits agrégées suivantes : le sucre, la viande bovine, le riz, les produits laitiers (fromages et beurre) et, dans une moindre mesure, les autres viandes.

En d'autres termes, ***les secteurs français du sucre et de la viande bovine qui sont parmi les secteurs les plus affectés par un accord à l'OMC (selon les propositions de l'UE ou du G20) bénéficient pourtant de l'allègement de réduction de droit de douane des produits sensibles.*** Les résultats présentés plus haut suggèrent par conséquent l'importance de ce volet des produits sensibles pour l'agriculture et l'agro-alimentaire français et communautaire.

Les travaux réalisés avec le modèle Goal confirment l'importance de ce volet des produits sensibles (cf. section 3). Soulignons à cet égard que la liste des produits sensibles sélectionnés dans le modèle Goal est légèrement différente de celle utilisée par Mirage. Pour le modèle Goal, les produits sensibles pour l'UE à 15 sont la viande bovine, la viande ovine, le beurre, le sucre et le maïs (lorsque les biocarburants ne sont pas pris en compte, cf. section 3). Cet écart entre les listes de produits sensibles des deux modèles résulte de deux facteurs essentiellement. D'une part la méthode de sélection des produits sensibles utilisée par les deux modèles est différente. Tout d'abord, Goal choisit les produits sensibles sur la base des catégories de produits considérées dans le modèle et non sur la base des lignes tarifaires à 6 chiffres comme Mirage. En second lieu, Goal sélectionne les produits sensibles par tâtonnement en choisissant la combinaison de produits sensibles qui maximise le revenu des agriculteurs de l'UE à 15. D'autre part, les données de l'année de base de Mirage et de Goal étant différentes, les écarts entre prix mondiaux et prix de marché européens des différents produits, sur lesquels se fait la sélection, sont différents. Notons toutefois qu'en dépit de ces différences de méthode de sélection et de données de base, la viande bovine (et ovine), le sucre et le beurre font partie des listes de produits sensibles des deux modèles.

**2.6) *L'agriculture et l'agro-alimentaire français souffriraient moins d'un accord multilatéral à l'OMC (selon les propositions européennes ou celles du G20) que d'un échec des négociations de Doha qui se traduirait par une poursuite et des avancées significatives sur les accords régionaux actuellement en négociation entre l'UE et certaines zones du monde.***

Il est important de noter ici que ce résultat général est bien sûr contingent aux choix qui ont été faits, dans les travaux de la Prospective Agriculture 2013, d'une part des accords régionaux qui seraient conclus et appliqués d'ici 2015 par l'UE, d'autre part des modalités d'application de ces accords. Dans cet exercice nous avons fait le choix de nous concentrer sur des accords régionaux susceptibles d'avoir un effet significatif sur les échanges agricoles et agro-alimentaires communautaires. En outre, nous avons considéré des modalités d'application qui impliquent soit le libre accès des marchés agricoles et agro-alimentaires communautaires pour les pays partenaires, soit des coupes

---

<sup>6</sup> Dans les travaux réalisés avec le modèle Mirage, les produits sensibles sont sélectionnés selon la méthode proposée par Jean., Laborde et Martin (2005), Sensitive products : Selection and implications for agricultural trade negotiations. TradeAg working paper. Cette méthode utilise un cadre théorique d'économie politique dans lequel le décideur public détermine les droits de douane qui maximisent une fonction particulière de balance des paiements. Les avantages et inconvénients de cette méthode sont discutés dans Gohin A. (2007), Le développement des biocarburants pourrait-il faciliter un accord à l'OMC ? Sélection des produits sensibles européens. Papier rédigé pour la réunion du comité des experts de la Prospective Agriculture 2013 du 9 mai 2007.

significatives des niveaux de protection de ces marchés pour ces partenaires. En d'autres termes, sous nos hypothèses, les accords régionaux impliquent des coupes dans les niveaux de protection des marchés agricoles et agro-alimentaires de l'UE qui ne s'appliquent certes qu'à certaines origines mais qui sont significativement supérieures à celles qui résulteraient d'un accord multilatéral à l'OMC selon les propositions de l'UE ou du G20. Ceci explique que ces accords régionaux, appliqués en cas d'échec des négociations de Doha, affecteraient plus l'agriculture et l'agro-alimentaire français qu'un accord multilatéral à l'OMC.

Ainsi, la production agricole française diminuerait de près de -3,5% en cas d'accords régionaux contre une baisse de -1,7% en cas d'accord à l'OMC selon les propositions européennes (-2% en cas d'accord à l'OMC selon les propositions du G20). La production agro-alimentaire baisserait de -2% en cas d'accords régionaux contre -1,7% en cas d'accord à l'OMC selon les propositions européennes. Les accords régionaux mettent en effet les producteurs agricoles et, dans une moindre mesure, agro-alimentaires français en forte concurrence sur le marché domestique avec leurs homologues d'Afrique et du Mercosur, à fort potentiel et à coûts de production plus faibles. Ceci entraîne un ajustement à la baisse des prix domestiques et une contraction de l'offre française.

Au total, en cas d'accords régionaux, l'agriculture française enregistrerait une perte de valeur ajoutée de près de -5% (contre -2,50% en cas d'accord modéré selon la proposition communautaire, par exemple). Le secteur agro-alimentaire subirait une perte de valeur ajoutée de l'ordre de -2% (contre -1,4% en cas d'accord modéré selon la proposition communautaire).

Ces effets négatifs plus forts imputables aux accords régionaux résultent essentiellement des chocs sur les marchés français du sucre et, dans une moindre mesure, des fruits et légumes qu'ils impliquent relativement à un accord multilatéral à l'OMC. Ainsi, selon les résultats du modèle Mirage, en mettant les producteurs français de sucre et de fruits et légumes directement en concurrence avec leurs homologues d'Afrique et du Mercosur pour le premier produit et des pays du Maghreb pour les seconds, les accords régionaux entraîneraient une réduction de la production française de ces deux catégories de produits de -19,5% et -2,5% respectivement (contre -4,5% et -0,5% respectivement en cas d'accord multilatéral à l'OMC selon les propositions de l'UE). Les exportations françaises de sucre diminueraient de moitié (contre -17% avec un accord multilatéral à l'OMC selon les propositions de l'UE) tandis que les importations seraient quasiment multipliées par 3 (contre +8% avec un accord multilatéral à l'OMC selon les propositions de l'UE). Un même mouvement de contraction des exportations et d'augmentation des importations serait observé sur le marché français des fruits et légumes mais d'une bien moindre ampleur (environ un point de pourcentage supplémentaire de réduction des exportations avec les accords régionaux par rapport à une baisse de -2,3% en cas d'accord multilatéral à l'OMC selon les propositions de l'UE et environ 4 points de pourcentage supplémentaire d'augmentation des importations avec les accords régionaux par rapport à une hausse de +0,1% en cas d'accord multilatéral à l'OMC selon les propositions de l'UE).

On notera également que les accords régionaux, tels qu'ici simulés, auraient un impact négatif sur les économies de la plupart des régions du monde, hors UE et France, contrairement à un accord multilatéral à l'OMC qui produit l'effet inverse. En effet en créant un partenariat privilégié avec le continent africain et le Mercosur, ces accords conduisent l'UE et la France à réduire leurs importations en provenance des autres régions, ce qui nuit pénalise leur économie. Même l'Afrique et le Mercosur, parties prenantes de ces accords avec l'UE, voient leur bien-être économique diminuer du fait des effets négatifs de détournement de trafic (i.e., d'augmentation des échanges avec l'UE au détriment des échanges avec les zones non membres de l'accord) et des pertes de termes de l'échange associées.

### **2.7) Selon les résultats du modèle Mirage, les hypothèses alternatives de rythme de croissance économique dans les différentes zones du monde ne modifient pas les résultats précédents.**

Les effets, en pourcentage, d'un accord multilatéral à l'OMC, qu'il adopte les propositions de l'UE ou celles du G20, ou de la mise en œuvre des accords régionaux considérés sont similaires que la croissance économique mondiale soit supposée ralentie, tendancielle ou accélérée.

Il est important de noter que ce résultat est contingent à deux éléments. Dans un modèle d'équilibre général calculable tel que Mirage, la croissance économique observée dans chaque zone géographique est endogène (i.e., est calculée par le modèle). Pour obtenir les taux de croissance économique annuelle voulus, il faut donc modifier des variables exogènes (i.e., fixées en dehors du

modèle) qui sont sources de croissance économique. Les variables exogènes, sources de croissance économique, qui sont le plus souvent ajustées dans les modèles d'équilibre général sont les productivités partielles des facteurs de production (travail, capital, terre). Dans les travaux du modèle Mirage, les productivités partielles des facteurs sont d'abord déterminées pour obtenir les taux de croissance économique annuelle dans les différentes zones, correspondant à la poursuite du rythme de croissance tendancielle, puis ajustées, proportionnellement dans tous les secteurs, à la baisse pour obtenir les taux de croissance annuelle correspondant au rythme de croissance ralentie, et à la hausse pour obtenir les taux de croissance annuelle correspondant au rythme de croissance accélérée. Les ajustements des productivités partielles des facteurs de production sont donc proportionnels et symétriques sous les différentes hypothèses de croissance économique. Le modèle Mirage présentant en outre une structure homothétique, lorsque les économies mondiales augmentent ou diminuent en taille sous l'effet de la croissance économique, les structures de production et de consommation se déforment très peu. En d'autres termes, étant donné les ajustements des productivités des facteurs mis en œuvre dans le modèle Mirage et la structure homothétique de ce modèle, toutes les économies augmentent ou diminuent en taille de façon proportionnelle selon le rythme de croissance économique considéré (dit autrement, la taille du gâteau augmente ou diminue mais la part de chaque économie reste la même : la croissance ne favorise pas une économie aux dépens d'une autre). De la même façon, au sein de chaque économie, tous les secteurs productifs augmentent ou diminuent de façon proportionnelle selon le rythme de croissance économique (i.e., la croissance ne favorise pas un secteur par rapport aux autres). Il en résulte que, pour les secteurs agricole et agro-alimentaire français et communautaire qui nous intéressent ici, même si un rythme de croissance accélérée (ralentie) induit un contexte de demande et de prix mondiaux favorable (défavorable), il améliore (détériore) au même titre et de façon proportionnelle le contexte de demande et de prix mondiaux auquel font face les autres secteurs de l'économie. L'allocation intersectorielle des facteurs n'est donc pas modifiée.

En revanche, et c'est là un point à retenir, si un rythme de croissance accélérée tire à la hausse la demande à laquelle font face les secteurs de l'économie française et communautaire, entraînant un ajustement à la hausse de la production de ces secteurs et, par suite, une augmentation des quantités de facteurs qu'ils utilisent, l'ajustement de la rémunération de ces facteurs dépend de la capacité d'ajustement des stocks disponibles au niveau domestique et mondial de ces facteurs. Les stocks de travail et de capital au niveau mondial et national peuvent croître sous l'effet de la croissance démographique et de l'accumulation du capital (ils peuvent également s'ajuster au niveau d'un pays donné lorsque ces deux facteurs sont mobiles internationalement). En revanche, les stocks de terre au niveau mondial et national sont quasiment fixes. Il en résulte que la croissance économique augmentera plus fortement la rémunération de la terre relativement à celle des deux autres facteurs, car la quantité de terre disponible ne peut quasiment pas varier. Cela a des répercussions importantes sur les secteurs agricoles, principaux utilisateurs de terre en tant que facteur de production. Ainsi, en cas de croissance économique accélérée, les prix agricoles mondiaux, communautaires et français augmentent fortement. Selon les résultats du modèle Mirage, l'indice du prix mondial des produits agricoles (qui vaut 100 en 2006) s'établirait à près de 107 en 2015 sous l'hypothèse de croissance économique tendancielle, à plus de 114 sous l'hypothèse de croissance économique accélérée et à moins de 101 sous l'hypothèse de croissance économique ralentie. A titre de comparaison, l'indice du prix des services (base 100 en 2006) serait pratiquement insensible au rythme de croissance économique atteignant 101 en 2015 quel que soit ce rythme.

Au total, cela signifie que même si les effets relatifs d'un accord multilatéral à l'OMC ou d'accords régionaux sont similaires quel que soit le rythme de croissance économique considéré, ces effets en pourcentage s'appliquent à des secteurs agricoles et agro-alimentaires français et communautaires dont la situation en termes de productions et de revenus est bien plus favorable sous l'hypothèse de croissance économique accélérée que sous l'hypothèse de croissance ralentie.

### ***2.8) Un contexte de croissance accélérée compenserait les effets négatifs d'un accord multilatéral à l'OMC ou de la mise en œuvre d'accords régionaux par l'UE sur les secteurs agricole et agro-alimentaire français.***

Les résultats rapportés dans le tableau 4 ci-dessus correspondent aux effets conjoints sur les secteurs agricole et agro-alimentaire français d'un « accord modéré » à l'OMC et de rythmes différenciés de croissance économique mondiale. Ils montrent que même si les effets d'un tel accord à l'OMC sont similaires quel que soit le rythme de croissance économique mondiale, ces effets peuvent être compensés ou amplifiés selon les cas par le jeu de la conjoncture économique. Au final,



la situation des secteurs agricole et agro-alimentaire français observée en 2015 après application d'un « accord modéré » à l'OMC est fort sensible au rythme de croissance économique mondiale.

Une croissance accélérée favorise la demande mondiale de produits agricoles et agro-alimentaire induisant une conjoncture haussière des cours des produits agricoles et alimentaires. Dans ce cas, selon le modèle Mirage, la conjoncture économique favorable compense, largement au niveau agrégé et pour certains produits, en partie seulement pour d'autres produits, les effets négatifs d'un « accord modéré » à l'OMC sur les secteurs agricole et agro-alimentaire français. A titre d'illustration, alors que la valeur ajoutée agricole diminue de -2,5% par rapport à la tendance en « croissance tendancielle », elle augmente de +6,1% en « croissance accélérée ». Cette augmentation résulte principalement d'un accroissement très significatif des volumes de production (cf. tableau 4) et d'un ajustement à la hausse des prix des produits.

Dans le cas de certains produits toutefois, l'effet positif d'une conjoncture favorable ne compense pas totalement l'effet négatif d'un « accord modéré » à l'OMC. C'est le cas notamment de la viande bovine dont la production continue de se contracter (-1,80% par rapport à la tendance) même en « croissance accélérée ».

De manière symétrique, une croissance ralentie contribue à déprimer la demande mondiale et les cours des produits agricoles et alimentaires. Dans ce cas, la conjoncture économique défavorable vient s'ajouter aux effets négatifs d'un « accord modéré » à l'OMC pour les secteurs agricole et agro-alimentaire français. Le tableau 4 suggère que les effets conjoints d'un accord à l'OMC, même modéré selon notre terminologie, et d'une conjoncture économique défavorable seraient très négatifs pour les secteurs agricoles et agro-alimentaires français qui verraient leur valeur ajoutée amputée de, respectivement, -10,5% et -1,5% par rapport à la tendance.

**2.9) Pour finir, notons que Mirage n'a pas réussi à simuler correctement les effets d'un nouvel accord sur l'environnement plus contraignant** (selon l'option facteur 4, tel que prévu par le comité d'experts de la Prospective Agriculture 2013) qui caractérise les scénarios de type « le trot » mis en œuvre dans ce modèle. La structure du modèle est en effet trop rigide et les ajustements sectoriels très importants qu'implique l'engagement des pays industrialisés de diviser par 4 leurs émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 ne peuvent pas se réaliser dans les simulations (le modèle ne parvient pas à converger vers un nouvel équilibre). Les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui ont pu être simulés sont donc beaucoup moins ambitieux (stabilisation des émissions jusqu'en 2010 puis réduction de 5% jusqu'en 2015 pour les pays industrialisés ; pas de contrainte jusqu'en 2010 puis stabilisation des émissions ensuite pour les pays en voie de développement) et n'ont finalement que peu d'effets sur les économies mondiales.

Les effets attendus sur les échanges mondiaux d'un accord sur l'environnement plus contraignant sont de deux ordres. En effet, les engagements de réduction d'émissions de gaz à effet de serre adoptés par les différents pays signataires doivent conduire à un renchérissement du coût de l'énergie dans ces pays, la hausse du coût de l'énergie étant toutefois variable d'un pays à l'autre du fait des différences dans leur panier de consommation d'énergie respectif.<sup>7</sup> Cet accroissement du coût de l'énergie est susceptible de produire deux effets contraires sur le commerce international : d'une part un accroissement du coût du transport qui va dans le sens d'une réduction des volumes d'échanges internationaux, d'autre part une spécialisation des pays dans la production de biens pour lesquels ils émettent proportionnellement aux autres moins de gaz à effet de serre, qui va dans le sens d'une augmentation des volumes d'échanges internationaux.<sup>8</sup> Les simulations réalisées avec le

---

<sup>7</sup> C'est exactement ce que traduit l'émergence d'un marché international de droits d'émissions lorsque les engagements de réduction adoptés par les pays sont obtenus via la mise en place de quotas nationaux d'émissions. Les différents pays utilisant des énergies d'origines différentes en proportions variables (c'est ce que l'on appelle le panier de consommation d'énergie d'un pays), le coût d'une tonne de réduction d'émissions est différent d'un pays à l'autre, le pays ayant le coût de réduction le plus faible ayant alors intérêt à vendre des permis au pays ayant le coût de réduction le plus élevé. Dit autrement, si les engagements de réduction d'émissions des pays sont atteints via une taxe sur la consommation d'énergie, le taux de taxe à appliquer sera différent d'un pays à l'autre. Coût de réduction d'émissions ou taxe sur la consommation d'énergie se traduisent par une augmentation du coût de cette énergie pour les consommateurs nationaux. Puisque les coûts de réduction des émissions ou la taxe à appliquer sur la consommation d'énergie sont différents d'un pays à l'autre, l'augmentation du coût de l'énergie qui en résulte est également différenciée par pays.

<sup>8</sup> Tout mouvement de spécialisation se traduit par un mouvement d'accroissement des échanges mondiaux. En effet, plus un pays se spécialise dans la production de quelques produits, plus il existe pour ce pays de gains à l'échange et plus il échange avec l'extérieur. C'est la base même du commerce international : chaque pays a intérêt à se spécialiser dans la production des

modèle Mirage indiquent que c'est le premier effet qui l'emporte. Ainsi, un accord sur l'environnement plus contraignant, tel qu'il a pu être simulé, entraînerait une augmentation des coûts mondiaux du transport de +4% environ en 2015, entraînant une réduction de -1,5% du transport de marchandise et une contraction de -0,7% du commerce international, par rapport à la tendance.<sup>9</sup>

Les contraintes supplémentaires, résultant d'un accord international sur l'environnement plus ambitieux que celui signé à Kyoto, qui ont pu être simulées avec le modèle Mirage sont somme toutes assez limitées et leurs effets globaux et sectoriels sont très faibles. Néanmoins, le résultat sur les coûts de transport et le commerce international évoqué ci-dessus laisse deviner l'enjeu crucial, notamment pour la recherche en Economie internationale, qu'il y a aujourd'hui à se saisir de la problématique de l'articulation entre accord international sur le commerce tel que négocié à l'OMC, destiné à établir des règles qui favorisent les échanges mondiaux, et accord international sur l'environnement, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, qui pourrait freiner le développement des échanges internationaux ou tout du moins reconfigurer leur géographie. On devine également aisément le rôle clé que joue à cet égard le secteur du transport de marchandises et, par suite, l'opportunité de mieux intégrer ce secteur dans nos analyses et nos modélisations.

Bien évidemment, le développement des biocarburants n'est pas étranger à ces questions puisque son objectif est aussi la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

---

produits pour lesquels il présente les coûts de production les plus faibles et à importer les produits pour lesquels il est peu compétitif. C'est la racine de la théorie des avantages comparatifs qui est un fondement essentiel du commerce international.

<sup>9</sup> L'écart entre la baisse du transport de marchandises et la contraction du commerce international s'explique principalement par une reconfiguration géographique des échanges. En effet, pour une même quantité de transport de marchandises, le volume de commerce international peut augmenter en se faisant sur de plus courtes distances, en transportant moins de produits pondéreux ou en réduisant le transport de produits pondéreux sur de longues distances.

### 3. Le développement des biocarburants au cœur du questionnement

Dans quelle mesure le développement des biocarburants est-il susceptible de modifier le contexte de la demande et des prix mondiaux agricoles ? Dans quelle mesure est-il possible de concilier développement des biocarburants et sécurité alimentaire mondiale ? Quel pourrait être l'impact du développement des biocarburants sur les marchés et secteurs agricoles et agro-alimentaires communautaires ? Le développement des biocarburants pourrait-il faciliter la conclusion d'un accord à l'OMC ? Telles sont les questions auxquelles les travaux réalisés dans le cadre de la Prospective Agriculture 2013 peuvent apporter des éléments de réponse.

Les résultats présentés jusqu'à présent, obtenus à l'aide du modèle Mirage, ne considèrent pas le rôle que joue actuellement et que pourrait jouer à l'horizon 2015 le développement de la production de biocarburants dans les différentes zones du monde. Or, ce nouveau débouché pour les produits agricoles est susceptible, selon la littérature existante, de modifier profondément les équilibres des marchés mondiaux et nationaux.

#### 3.1. Les principales hypothèses des scénarios simulés

Les résultats et enseignements rapportés ci-dessous sont extraits des résultats de simulations des modèles Oleosim (Dronne et al., 2007), Wemac (Benjamin et al., 2007) et Goal Gohin, 2007). Chacun de ces modèles a été utilisé pour illustrer les enjeux et les conséquences du développement des biocarburants selon différentes dimensions, au niveau mondial ou communautaire.

Les modèles Oleosim et Wemac sont deux modèles d'équilibre partiel centrés sur les marchés mondiaux des grandes cultures. Oleosim est un modèle de statique comparative, calibré sur l'année de référence 2005. Wemac est un modèle économétrique dont les paramètres sont estimés sur la base de séries longitudinales couvrant la période 1960-2003. Les deux modèles procèdent dans un premier temps à une projection tendancielle de la situation des marchés mondiaux des grandes cultures à l'horizon 2015. Cette projection, appelée par la suite « tendance », considère l'application de la réforme de la PAC de 2003 et une poursuite des tendances observées sur les dernières années pour toutes les variables exogènes.<sup>10</sup> Parmi ces exogènes, figurent en particulier les quantités de bioéthanol et de biodiesel produites dans l'UE et aux Etats-Unis. Dans la projection tendancielle, il est fait l'hypothèse d'une stagnation de ces volumes à leur niveau de 2005. Les deux modèles simulent ensuite plusieurs scénarios, construits sur une hypothèse alternative quant au rythme de développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis : selon les objectifs d'incorporation dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers d'ores et déjà fixés dans les deux zones ou selon des objectifs d'incorporation renforcés. Les différents taux d'incorporation considérés dans les deux zones, les quantités correspondantes de bioéthanol et de biodiesel et les besoins induits des diverses matières premières utilisées pour produire les deux types de biocarburants, sous les différentes hypothèses que l'on a du poser pour cet exercice, sont présentés en détail dans l'encadré 3 ci-dessous. Les scénarios simulés par Oleosim sont centrés sur cette hypothèse alternative sur le développement des biocarburants. Les scénarios simulés par le modèle Wemac croisent cette même hypothèse alternative sur le développement des biocarburants à la mise en œuvre d'un « accord modéré » à l'OMC.

---

<sup>10</sup> Dans tous les modèles, on distingue les variables endogènes, qui sont déterminées par le modèle lui-même, des variables exogènes dont la valeur est fixée en-dehors du modèle. A titre d'exemple, considérons un modèle représentant de manière très simplifiée le marché français du blé. Ce modèle est constitué d'une équation d'offre, d'une équation de demande et d'une équation d'équilibre déterminant le prix de marché du blé. Dans ce modèle, la quantité offerte, la quantité demandée et le prix de marché sont des variables endogènes. Toutes les autres variables entrant dans les équations d'offre, de demande et d'équilibre sont des variables exogènes (ce peut être le prix des autres céréales qui entrent en concurrence avec le blé au niveau de l'offre et de la demande, le prix des intrants agricoles qui influence l'offre, le revenu des ménages qui influence la demande humaine, les volumes de production des produits animaux qui influencent la demande fourragère de blé, etc.). La définition d'un scénario implique de donner une valeur (sur une année ou sur une période selon les modèles) à chacune de ces variables. Plus la couverture produits et géographique d'un modèle est étroite, plus le nombre d'exogènes est élevé et plus les résultats de simulations dépendent des hypothèses posées sur l'évolution des exogènes. Dans un modèle comme Mirage par exemple, qui couvre tous les produits et le monde dans son ensemble, il y a très peu d'exogènes. Dans des modèles comme Morea ou Oscar à l'inverse, qui ne couvrent que le côté offre de produits agricoles (respectivement, des régions françaises ou des exploitations françaises de grandes cultures) tous les prix, entre autres, sont exogènes.

La synthèse des résultats proposée ci-dessous s'articule autour de trois questions : i) quel pourrait être l'impact du développement des biocarburants sur les cours mondiaux des céréales et des produits oléagineux et sur la géographie des échanges internationaux de ces produits ? ii) quelle intensité de la concurrence entre utilisation alimentaire et utilisation énergétique des céréales et des produits oléagineux et quelles conséquences en termes de sécurité alimentaire mondiale ? iii) quelles surfaces supplémentaires, quels accroissements de rendements nécessaires, quels impacts environnementaux potentiels ?

Le modèle Goal est un modèle d'équilibre général calculable centré sur les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15. Les données de base correspondent à l'année 1995 et une projection tendancielle de la situation de l'économie de l'UE à 15 à l'horizon 2015 est d'abord réalisée. Cette projection, appelée par la suite « tendance », intègre la réforme de la PAC de 2003<sup>11</sup> et une poursuite des tendances en termes de croissance économique et démographique, de progrès technique, de changement des habitudes de consommation alimentaire, etc., observées sur les dernières années dans l'UE à 15, le groupe des 10 nouveaux Etats membres de l'UE et le reste du monde. Dans un second temps, deux scénarios sont simulés. Le premier fait l'hypothèse d'un développement de la production de biocarburants dans l'UE à 15 qui permettrait à cette dernière d'atteindre en 2015 l'objectif de 5,75% d'incorporation de biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers, fixé par la Commission européenne (cf. encadré 3). Le second envisage la mise en œuvre d'un « accord modéré » à l'OMC dans ce contexte de développement de la production de biocarburants. La synthèse des résultats proposée ci-dessous s'articule alors autour de trois questions : i) quels sont les enjeux et les conséquences du développement de la production de biocarburants pour les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15 ? ii) en créant une conjoncture favorable sur certains marchés, le développement des biocarburants pourrait-il rendre plus facile l'émergence d'un accord commercial multilatéral à l'OMC ? iii) l'UE a-t-elle intérêt à classer le bioéthanol en produit sensible à l'OMC ?

### **Encadré 3. Hypothèses alternatives sur le rythme de développement de la production de biocarburants**

#### **Les hypothèses générales**

Plusieurs hypothèses générales ont du être adoptées pour pouvoir intégrer dans les modèles les hypothèses alternatives posées sur le rythme de développement des biocarburants. Ces hypothèses générales sont détaillées ci-dessous :

- la Prospective Agriculture 2013 se place dans l'hypothèse où les biocarburants de deuxième génération ne seront pas exploités sur une échelle industrielle d'ici 2015. En conséquence, les scénarios considèrent que tous les biocarburants produits seront de première génération ;
- dans toutes les zones du monde autres que l'UE et les Etats-Unis, la production de biocarburants est stable à son niveau observé en 2005 ;
- les proportions respectives du bioéthanol et du biodiesel dans la production totale de biocarburants observée actuellement dans l'UE et en France sont supposées inchangées d'ici 2015 ;
- les proportions des différentes matières premières agricoles utilisées dans la production de bioéthanol et de biodiesel, observées actuellement dans les différents pays et zones considérées, sont supposées inchangées d'ici 2015 ;
- les modèles d'équilibre partiel utilisés intègrent les effets des politiques d'incitation à la production et à la consommation de biocarburants via un choc sur les demandes domestiques des différentes matières premières utilisées pour fabriquer ces biocarburants (blé, huile de colza principalement dans l'UE, maïs, huile de soja essentiellement aux Etats-Unis). Dans les modèles où les marchés des huiles ne sont pas explicitement représentés, le choc sur la demande domestique d'huile est transformé en un choc sur la demande domestique de graines. Il est donc fait implicitement l'hypothèse que le biodiesel est produit uniquement à partir d'huile domestique ;
- alors que le modèle Goal est en mesure de représenter les importations potentielles de bioéthanol de l'UE à 15, les autres modèles font tous l'hypothèse que les échanges internationaux de biodiesel et de bioéthanol resteront inchangés d'ici 2015 ;
- les scénarios simulés font l'hypothèse que les taux d'incorporation de biocarburants qu'ils considèrent seront atteints. Ils ne s'intéressent pas aux moyens que les gouvernements mettent en œuvre pour atteindre ces objectifs d'incorporation. L'incorporation de biocarburants dans les carburants fossiles peut être rendue obligatoire ou bien encouragée via la défiscalisation. Dans le premier cas, c'est le principalement le consommateur qui supporte le coût de la politique, dans le second c'est essentiellement le contribuable. Dans les deux cas, le coût de la politique dépend directement du prix du pétrole. Seul le modèle Oscar apporte des éléments de réponse sur la compétitivité relative des biocarburants par rapport aux carburants fossiles et, par suite, sur le coût de la politique d'incitation à l'incorporation de biocarburants en France, pour différents prix du baril de pétrole. ;

<sup>11</sup> La « tendance » de Goal (et des autres modèles intégrant la betterave et le sucre) tient également compte de la réforme de l'Organisation Commune de Marché (OCM) du sucre de 2006.

- les scénarios simulés font l'hypothèse que dans l'UE (en France), 50% (70 à 75%) de la jachère obligatoire est remise en culture à des fins énergétiques.

Ces hypothèses générales sont relativement restrictives, en particulier les six premières, et ont un impact sur les résultats de simulations présentés ci-dessous. Il est donc important de garder ces hypothèses à l'esprit tout au long de l'analyse.

#### *Les taux d'incorporation de biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers, d'ores et déjà fixés dans l'UE et aux Etats-Unis*

La directive européenne sur la promotion des biocarburants (2003/30/EC) fixe l'objectif de 5,75% de biocarburants dans les carburants destinés au transport routier à atteindre en 2010. Les travaux réalisés pour la Prospective Agriculture 2013 considèrent que cet objectif ne sera atteint qu'en 2015. L'objectif d'incorporation de 5,75% n'est en effet qu'indicatif, il n'est pas contraignant pour les Etats membres de l'UE. En outre, de nombreux travaux, dont ceux de la Commission européenne elle-même, suggèrent qu'au rythme actuel de développement de la production de biocarburants, l'UE aura des difficultés pour atteindre son objectif d'incorporation de 5,75% en 2010. En 2005, le taux d'incorporation moyen dans l'UE était de l'ordre de 1%. Par ailleurs, les dernières projections de la situation des marchés agricoles réalisées par la Commission européenne estiment à 3,6% et 4,7% les taux d'incorporation que l'UE pourrait atteindre en 2010 et 2013, respectivement (Commission européenne, Prospects for agricultural markets and income in the EU:2006-2013. DG agriculture et développement rural, janvier 2007). Pour simplifier, nous adoptons 2015 comme date à laquelle tous les taux d'incorporation considérés sont atteints, que ce soit dans l'UE ou aux Etats-Unis.

La France s'est fixé un objectif d'incorporation plus ambitieux que celui porté par la directive européenne : 7% en 2010. Ici aussi, nous supposons que cet objectif serait atteint en 2015.

Dans la Loi sur l'énergie de 2005, les Etats-Unis ont fixé un seuil minimum obligatoire d'incorporation de biocarburants dans l'essence et le gazole. Ce seuil s'élève à 4 milliard de gallons en 2006 et 7,5 milliard de gallons en 2012 (soit 22,5 Mt). Selon toutes les sources, cet objectif sera largement atteint uniquement à partir de l'éthanol. L'USDA (USDA longterm agricultural projection tables, février 2007) projette la demande de maïs pour la fabrication d'éthanol à 109 Mt à l'horizon 2015/2016. Cette quantité de maïs équivaut à environ 33 Mt d'éthanol. Sur la base de cette projection de l'USDA, nous supposons, qu'étant donné le seuil d'incorporation d'ores et déjà fixé et les capacités de production prévues, les Etats-Unis produiraient 33 Mt de bioéthanol à l'horizon 2015. Par ailleurs, le secteur du biodiesel est en forte expansion aux Etats-Unis. Selon l'USDA, la production en 2007 devrait rester un peu inférieure à 1,2 Mt de biodiesel. Nous retenons, pour 2015, une capacité de production de biodiesel de 3Mt, qui nous semble raisonnable étant donné les capacités de production prévues ainsi que les disponibilités actuelles de la matière première principale : l'huile de soja (la quantité d'huile de soja qui serait nécessaire pour fabriquer 3Mt de biodiesel représente 35% de la production et 38% de la consommation actuelles d'huile de soja aux Etats-Unis). Au total, étant donné les projections disponibles quant à la consommation d'essence et de diesel dans les transports routiers aux Etats-Unis, nos hypothèses sur le développement de la production de bioéthanol et de biodiesel dans ce pays correspondent à un taux d'incorporation d'environ 4% à l'horizon 2015.

#### *Les taux d'incorporation renforcés*

Sous l'hypothèse que l'UE et les Etats-Unis renforcent leur politique d'incitation à la production et à la consommation de biocarburants, ces deux zones pourraient atteindre des taux d'incorporation plus élevés en 2015.

Ainsi, nous retenons le taux de 10% à l'horizon 2015 pour l'UE, objectif initialement fixé dans le cadre de la directive européenne. Nous adoptons le même taux pour la France. Pour les Etats-Unis, nous retenons un taux d'incorporation de 5,25%. Ce taux résulte de deux projections : celle de la « National Corn Growers Association » qui, dans une publication de 2007 (How much ethanol can come from corn, National Corn Growers Association, février 2007) prévoit que 5,5 milliard de bushels (soit 140 Mt) de maïs pourraient être utilisés pour la fabrication de bioéthanol. Ce chiffre correspond à environ 42 Mt de bioéthanol ; celle du « National Biodiesel Board » qui estime que les capacités de productions américaines de biodiesel pourraient atteindre 5,1 Mt dès 2008. C'est un chiffre considérable si on le compare aux capacités de production américaines actuelles qui s'élèvent à 2,6 Mt et aux capacités de production mondiales qui se situaient en 2005 à 4 Mt. Nous considérons qu'il est peu probable que de telles capacités de production soient pleinement utilisées dès 2008, mais nous faisons l'hypothèse qu'elles pourraient l'être en 2015.

Le tableau ci-dessous récapitule les taux d'incorporation considérés dans les différents scénarios, les quantités de bioéthanol et de biodiesel ainsi que les quantités requises de matières premières agricoles correspondantes.

### Hypothèses sur le développement de la production de biocarburants

Horizon 2015	Taux d'incorporation fixés				Taux d'incorporation renforcés			
	UE		France	Etats-Unis	UE		France	Etats-Unis
	5,75		7	4	10		10	5,25
Taux d'incorporation (%)	UE25	UE15			UE25	UE15		
Quantité biocarburants (Mtep)	17,3	13	3,2	23,7	30	22,5	4,6	31,4
Quantité de bioéthanol (Mtep)	7,8	5,8	0,8	21,0	13,5	10,1	1,1	26,9
Quantité de bioéthanol (Mt)	12,1	9,1	0,9	32,8	21,0	15,8	1,3	42
Quantité de biodiesel (Mtep)	9,5	7,1	2,4	2,7	16,5	12,4	3,4	4,5
Quantité de biodiesel (Mt)	10,7	8,0	2,7	3,0	18,5	13,9	3,8	5,1
Quantité de blé (Mt)	33,9	25,5	2,6		58,8	44,3	3,7	
Quantité de sucre (Mt)	5,0	3,8	0,4		8,7	6,5	0,5	
Quantité d'huile de colza (Mt)	11,2	8,5	2,3		19,4	14,9	3,3	
Quantité d'huile tournesol (Mt)			0,6				0,8	
Quantité de maïs (Mt)				109,2				139,7
Quantité d'huile de soja (Mt)				3,2				5,4

#### Notes :

1Mtep bioéthanol = 0,64Mt bioéthanol (France 1Mtep bioéthanol = 0,86Mt bioéthanol ETBE) ; 1Mtep biodiesel = 0,89Mt biodiesel ; 1Mt bioéthanol = 3,5 Mt blé ; 1 Mt bioéthanol = 2,06 Mt sucre ; 1Mt bioéthanol = 3,33 Mt maïs ; 1Mt biodiesel = 1,068 Mt huile colza ; 1Mt biodiesel = 1,068 Mt huile tournesol ; 1Mt biodiesel = 1,068 Mt huile soja

Production biocarburants UE15 = 75% production biocarburants UE25

Proportions bioéthanol/biodiesel dans la production totale de biocarburants, UE-15 : 45% bioéthanol, 55% biodiesel ; France : 25% bioéthanol, 75% biodiesel

Proportions matières premières agricoles dans la production de bioéthanol et de biodiesel, UE-15 : bioéthanol 80% blé, 20% sucre – biodiesel 100% huile de colza ; France : bioéthanol 80% blé, 20% sucre – biodiesel minimum 80% huile de colza, maximum 20% huile de tournesol ; Etats-Unis : bioéthanol 100% maïs – biodiesel 100% huile de soja

## 3.2. Les principaux résultats et enseignements

Les principaux enseignements extraits des résultats de simulations du modèle Oleosim sont d'abord présentés. Ils sont complétés par ceux issus des résultats de simulations du modèle Wemac qui introduisent la dimension « accord modéré à l'OMC ». Puis par ceux tirés des résultats de simulations du modèle Goal, centrés sur l'UE à 15 et croisant également la dimension biocarburants et la dimension « accord modéré à l'OMC ».

### 3.2.1. Enjeux et conséquences du développement des biocarburants sur les bilans mondiaux des produits de grandes cultures

Le tableau 5 ci-dessous synthétise les résultats d'une simple projection des besoins supplémentaires en céréales et produits oléagineux pour l'alimentation humaine et animale et pour la production de biocarburants (sous les hypothèses adoptées) à l'horizon 2015, au niveau mondial et dans quelques pays et zones du monde. Cette projection est réalisée à l'aide des données de cadrage du modèle Oleosim, à structure de consommation (humaine et animale) constante et indépendamment des ajustements de prix que ce supplément de demande ne manquerait pas d'engendrer. Il ne s'agit donc pas de résultats de simulation du modèle, mais de calculs simples prenant en compte, pour la consommation humaine, les consommations par tête et par an des différents produits observées en 2005 dans les différentes zones et la croissance démographique tendancielle dans ces zones ; pour la consommation animale, la structure de la ration moyenne observée en 2005 dans les différentes zones et la croissance tendancielle de la production animale dans ces mêmes zones.

Le tableau 5 a vocation à fournir une image brute des quantités additionnelles de céréales et de produits oléagineux dont le monde et certaines de ses zones auraient besoin à l'horizon 2015 sous le seul effet de la croissance démographique, du développement des productions animales dans les différentes zones du monde et du développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis. Il donne également un ordre d'idée de l'ampleur des besoins supplémentaires imputables au seul développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis par rapport aux utilisations humaines et animales au niveau mondial. Les chiffres rapportés dans le tableau 5 portent cinq messages principaux.

**Tableau 5. Projection des besoins supplémentaires en céréales et produits oléagineux entre 2005 et 2015 (Millions de tonnes)**

Utilisation	Céréales			Huiles		Tourteaux	
	Tot. 2005	Hum.	Anim.	Tot. 2005	Hum.	Tot. 2005	Anim.
UE-25	243,4	0,3	6,2	10,6	0,0	47,6	1,8
Etats-Unis	239,1	7,1	23,2	10,4	1,0	33,6	4,7
Canada	31,9	0,5	2,7	0,8	0,1	2,8	0,3
Argentine-Brésil	75,5	3,5	9,4	4,0	0,4	11,5	2,6
Chine	374,8	16,3	29,5	19,3	1,2	41,8	11,6
Afrique-Asie	263,3	40,7	4,8	16,5	2,6	14,7	4,2
Afrique Sub-Saharien.	120,3	26,4	1,5	5,1	1,2	3,2	0,6
Autres	592,3	31,8	43,9	26,2	2,3	50,8	10,1
Monde	1950,4	126,5	121,2	92,9	8,8	206,0	35,8
Besoins biocarburants	Niv.2005	Besoins sup.		Niv.2005	Bes. sup.		
UE-25	2,4			3,3			
Taux d'inc. fixés		31,5			7,9		
Taux d'inc. renforcés		56,5			16,1		
Etats-Unis	41,7			0,3			
Taux d'inc. fixés		67,5			2,9		
Taux d'inc. renforcés		98,0			5,1		
Total	44,1			3,6			
Taux d'inc. fixés		99,0			10,8		
Taux d'inc. renforcés		154,5			21,2		

NB : Afrique-Asie : Afrique du Nord, Inde, Pakistan, Bangladesh  
 Source : Données de cadrage du modèle Oleosim

**3.1) A l'horizon 2015, du fait de la croissance démographique et du développement des productions animales, les utilisations alimentaires mondiales de céréales et de produits oléagineux devraient croître de manière non négligeable, tirant ainsi à la hausse la demande et les cours mondiaux de ces produits.**<sup>12</sup> Le monde dans son ensemble aurait ainsi besoin de près de 248 millions de tonnes de céréales, 9 millions de tonnes d'huiles végétales et 36 millions de tonnes de tourteaux d'oléagineux supplémentaires pour nourrir les hommes et les animaux. Ces tonnages représentent un surcroît de demande non négligeable puisqu'ils impliquent une croissance de +12,7% des utilisations mondiales de céréales par rapport à leur niveau observé en 2005, de +9,5% de celles d'huiles végétales et de +17,4% de celles de tourteaux d'oléagineux.

**3.2) Le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis viendrait renforcer ce surcroît de « demande traditionnelle » de manière très substantielle et devrait, de ce fait, très vraisemblablement avoir un impact significatif sur la demande et les cours mondiaux des céréales et des produits oléagineux.** A l'horizon 2015, le monde dans son ensemble aurait besoin de 99 millions de tonnes de céréales et de près de 11 millions de tonnes d'huiles végétales pour que l'UE et les Etats-Unis atteignent les taux d'incorporation de biocarburants qu'ils se sont d'ores et déjà fixés. Ces tonnages atteindraient, respectivement, près de 155 millions de tonnes et environ 21 millions de tonnes si les taux d'incorporation de biocarburants des deux zones étaient renforcés. Ainsi, aux taux d'incorporation d'ores et déjà fixés (respectivement, renforcés), les besoins supplémentaires pour la fabrication de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis représenteraient à eux seuls près de 40% (respectivement, 62%) des besoins supplémentaires mondiaux pour les utilisations alimentaires en ce qui concerne les céréales et près de 123% (respectivement, 241%) pour les huiles végétales.

**3.3) Le développement de la production de bioéthanol dans l'UE et aux Etats-Unis pourrait notablement modifier la géographie des échanges mondiaux de céréales.** Le tableau 5 révèle en effet que les besoins additionnels en céréales à destination énergétique seraient concentrés dans l'UE et aux Etats-Unis, deux zones exportatrices importantes sur le marché mondial. En revanche, les besoins additionnels à destination alimentaire se situeraient plutôt dans les grandes zones importatrices. Ainsi, du fait des tonnages utilisés pour produire du bioéthanol sur leur territoire, l'UE et les Etats-Unis pourraient voir leur solde exportable se réduire. Tandis que les zones importatrices devraient se tourner vers d'autres fournisseurs. L'UE et les Etats-Unis pourraient alors perdre des parts de marché et leur place de leaders mondiaux à l'exportation au profit d'autres pays et zones.

<sup>12</sup> Les résultats présentés ici sont basés sur des projections de besoins qui peuvent être interprétées comme des projections de demande. Ils font totalement abstraction des ajustements possibles des offres des mêmes produits dans les différentes zones. Ainsi, en l'absence d'ajustement à la hausse de l'offre, un surcroît de demande tend à tirer les prix à la hausse.

**3.4) Le développement de la production de biodiesel dans l'UE et aux Etats-Unis ne devrait vraisemblablement pas modifier de manière significative la géographie des échanges mondiaux d'huiles végétales. Il pourrait en revanche contribuer significativement à accélérer les évolutions déjà en cours des flux d'échanges mondiaux de graines oléagineuses.** Le contexte pour les besoins additionnels d'huiles végétales à destination alimentaire est assez similaire à celui décrit plus haut pour les céréales : ces besoins additionnels seraient concentrés dans de grandes zones importatrices. Il est en revanche très différent pour ce qui est des besoins additionnels à destination énergétique : l'UE et les Etats-Unis sont déjà des zones importatrices d'huiles végétales. L'UE en particulier est déjà en 2005 un importateur important sur le marché mondial. Ainsi, à l'horizon 2015, le développement de la production de biodiesel dans l'UE et aux Etats-Unis ne devrait pas fondamentalement modifier la géographie des échanges mondiaux d'huiles végétales : si l'on fait abstraction des ajustements possibles des offres nationales d'huiles et donc de graines (qui ne sont pas pris en compte à ce stade), les grandes zones importatrices devraient le rester, l'UE et les Etats-Unis devenant des importateurs plus importants sur le marché mondial, les grandes zones exportatrices le resteraient également, les leaders mondiaux à l'exportation renforçant leurs positions. Le surcroît d'utilisation d'huiles végétales à des fins énergétiques pourrait en revanche modifier la position à l'exportation des Etats-Unis sur le marché mondial des graines oléagineuses. Les Etats-Unis bénéficient d'une position d'exportateur mondial important de graines oléagineuses, en particulier de graines de soja, mais en déclin tendanciel au profit principalement de l'Argentine et du Brésil. Le surcroît d'utilisation d'huiles végétales pour la fabrication de biodiesel pourrait, là encore en faisant abstraction des ajustements possibles des offres domestiques, accélérer ce déclin et réduire significativement le solde exportable de graines oléagineuses des Etats-Unis, laissant la place de leaders mondiaux incontestés à l'Argentine et au Brésil.

**3.5) Sans un développement substantiel de sa production domestique de graines oléagineuses, en premier lieu de colza, l'UE ne pourra pas atteindre ses objectifs d'incorporation (fixés ou, à plus forte raison, renforcés) sans un recours accru aux importations d'huiles, de graines oléagineuses voire de biodiesel.** Elle pourrait bien sûr également donner une part accrue au bioéthanol dans sa production totale de biocarburants (contrairement aux hypothèses posées ici), mais, là encore, à condition que l'offre domestique de céréales soit suffisante pour couvrir les besoins supplémentaires induits, pour ne pas être dans l'obligation de recourir à des importations de céréales, voire de bioéthanol. Cette option nécessiterait en outre de modifier en conséquence les parts respectives de l'essence et du diesel dans le parc automobile communautaire.

#### **Enjeux et conséquences du développement des biocarburants sur les cours mondiaux et la géographie des échanges mondiaux des produits de grandes cultures**

L'analyse développée ci-dessus est basée sur une projection des besoins en céréales et produits oléagineux à des fins alimentaires et énergétiques. Elle ne prend donc pas en compte les ajustements de prix que ce surcroît de demande projetée ne manquerait pas de provoquer sur les marchés mondiaux et dans les différentes zones du monde. Elle ne prend également pas en compte les ajustements en retour sur les quantités offertes et demandées que ces variations de prix induiraient. Elle ne prend pas en compte enfin les ajustements de prix mondiaux et domestiques que ces variations de quantités offertes et demandées provoqueraient. Ce sont justement ces interactions entre prix et quantités offertes et demandées que les modèles sont capables de (et destinés à) représenter. Dans un second temps, le modèle Oleosim a donc été utilisé pour simuler les effets sur les marchés des produits de grande culture des hypothèses alternatives posées sur le rythme de développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis.

Le tableau 6 ci-dessous rapporte les principaux effets de ces hypothèses sur les cours et les échanges mondiaux de céréales et de produits oléagineux. Quatre scénarios peuvent être construits en combinant les taux d'incorporation alternatifs possibles pour l'UE et les Etats-Unis. Ces scénarios ont tous été simulés par le modèle Oleosim mais seuls les résultats des scénarios extrêmes sont présentés ici : le scénario « taux d'incorporation fixés », qui considère les taux d'incorporation de biocarburants dans les carburants utilisés dans les transports routiers d'ores et déjà fixés par l'UE et les Etats-Unis, soit 5,75% et 4% respectivement, et le scénario « taux d'incorporation renforcés », qui intègre des taux d'incorporation plus élevés, correspondant à un renforcement des politiques



d'incitation à la production et à la consommation de biocarburants, simultanément dans l'UE et aux Etats-Unis, soit 10% et 5,25% respectivement (cf. encadré 3).<sup>13</sup>

Le tableau 6 confirme les enseignements du tableau 5, en donnant un ordre de grandeur des effets du surcroît de besoins en céréales et produits oléagineux à des fins alimentaires et énergétiques sur les cours et la géographie des échanges mondiaux de ces produits. A cet égard, les effets de la croissance de la demande à des fins alimentaires induite par la croissance démographique et le développement des productions animales sont révélés par le scénario « tendance ». Tandis que les scénarios « taux d'incorporation fixés » et « taux d'incorporation renforcés » intègrent en plus les effets de la croissance de la demande à des fins énergétiques. Pour isoler les effets dus uniquement au développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis, il suffit donc de comparer les 2 dernières colonnes du tableau 6 à la colonne « tendance » de ce même tableau (ce qui a été fait via les pourcentages donnés dans chacune des deux dernières colonnes).

---

<sup>13</sup> Tous les scénarios simulés par Oleosim considèrent en outre que la zone Brésil-Argentine produirait 2,5 millions de tonnes de biodiesel à partir d'huiles végétales en 2015 contre rien en 2005. La production d'éthanol à base de sucre/mélasse de canne est supposée inchangée dans cette zone, le modèle ne représentant pas les marchés du sucre. Les scénarios « taux d'incorporation fixés » et « taux d'incorporation renforcés » supposent que 50% des surfaces en gel obligatoire dans l'UE seraient remis en culture à des fins énergétiques. Cette dernière hypothèse a été adoptée par tous les autres modèles dans tous ou certains des scénarios simulés centrés sur le développement des biocarburants dans l'UE.

**Tableau 6. Impacts du développement des biocarburants sur les cours et les échanges mondiaux de céréales et de produits oléagineux**

Prix mondiaux (\$/t)	2005	« Tendance »		« Taux d'inc. Fixés »		« Taux d'inc. Renforcés »	
		Niv. 2015	Niv. 2015	Var/tendance	Niv. 2015	Var/tendance	
Blé	141	158	173	+9,5%	193	+22,2%	
Maïs	100	120	133	+10,8%	139	+15,8%	
Graine colza	251	268	357	+33,2%	389	+45,1%	
Graine soja	285	295	323	+9,5%	329	+11,5%	
Graine tourn.	321	354	397	+12,1%	473	+33,6%	
Huile colza	669	679	1000	+47,3%	1112	+63,8%	
Huile soja	545	489	766	+56,6%	833	+70,3%	
Huile tourn.	677	707	863	+22,1%	1047	+48,1%	
Huile palme	422	407	545	+33,9%	633	+55,5%	
Tourteau colza	132	153	94	-38,6%	74	-51,6%	
Tourteau soja	233	260	227	-12,7%	217	-16,5%	
Tourteau tourn.	123	163	113	-30,7%	104	-36,2%	
Solde échanges (Mt)							
Céréales							
UE-25	6,8	17,6	4,2	-76,1%	-28,2	-260,2%	
Etats-Unis	86,5	111,4	61,2	-45,1%	41,9	-62,4%	
Canada	17,6	23,8	19,2	-19,3%	12,2	-48,7%	
Argentine-Brésil	17,3	47,9	66,9	+39,7%	87,7	+83,1%	
Chine	2,4	-23,9	-15,4	-35,6%	-1,4	-94,1%	
Afrique-Asie	-0,1	-10,6	6,0	+156,6%	17,0	+260,4%	
Afrique Sub-Sahari.	-22,2	-42,0	-34,6	-17,6%	-40,7	-3,1%	
Huiles							
UE-25	-7,2	-7,2	-12,9	+79,2%	-19,5	+170,8%	
Etats-Unis	-1,3	-2,7	-5,5	+103,7%	-7,7	+185,2%	
Canada	1,0	1,0	2,3	+130,0%	3,6	+260,0%	
Argentine-Brésil	9,2	15,0	13,8	-8,0%	14,6	-2,7%	
Chine	-6,7	-7,4	-5,4	-27,0%	-4,4	-40,5%	
Afrique-Asie	-8,6	-11,0	-9,9	-10,0%	-8,7	-20,9%	
Afrique Sub-Sahari	-2,1	-3,3	-3,1	-6,1%	-2,4	-27,3%	
Asie Sud-Est	26,3	27,8	30,8	+10,8%	33,0	+18,7%	
Tourteaux							
UE-25	-27,0	-27,0	-28	+3,7%	-18,7	-30,7%	
Etats-Unis	5,9	1,2	0,7	-41,7%	-1,1	-191,7%	
Canada	0,3	0,2	1,1	+450,0%	4,0	+1900,0%	
Argentine-Brésil	38,0	61,1	64,2	+5,1%	65,5	+7,2%	
Chine	-0,7	-9,2	-5,9	-35,9%	-23,0	+150%	
Coproducts							
UE-25	-2,6	-1,7	-2,5	+47,1%	-7,6	+547,1%	
Etats-Unis	3,7	2,8	20,9	+646,4%	30,0	+971,4%	

NB : Asie Sud-Est : Indonésie, Malaisie, Philippines ;

coproduits : cfg et coproduits de la fabrication du bioéthanol à partir de céréales (DDGS, DDB) ;

solde des échanges = exportations – importations ; un chiffre positif indique que la zone est exportatrice nette du produit, un chiffre négatif qu'elle en est importatrice nette.

Source : Résultats de simulations du modèle Oleosim.

**3.6) Même en l'absence de développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis (situation que représente la « tendance »), le surcroît de demande mondiale à des fins alimentaires (demande humaine et demande pour l'alimentation animale) aurait conduit à une augmentation des cours mondiaux des céréales et des produits oléagineux (excepté certaines huiles) à l'horizon 2015.** Cette hausse des cours aurait été de l'ordre de +12% pour le blé, +20% pour le maïs, +3% (soja) à +10% (tournesol) pour les graines oléagineuses, +15% (colza) à +30% (tournesol) pour les tourteaux oléagineux, par rapport à leur niveau observé en 2005. Certaines huiles végétales auraient bénéficié du dynamisme de la demande alimentaire mondiale, c'est le cas de l'huile de colza (avec un cours mondial en hausse de +1,5% par rapport à 2005) et de l'huile de tournesol (+4% par rapport à 2005), au détriment d'autres telles que l'huile de soja et l'huile de palme dont les cours seraient plutôt orientés à la baisse (respectivement, -10% et -3,5% par rapport à 2005). Au vu de l'évolution des soldes d'échanges des différentes zones du monde, la demande alimentaire mondiale de céréales serait essentiellement tirée par la zone Afrique-Asie (qui comprend l'Inde) dont les importations nettes seraient multipliées par 100 sur la décennie et la Chine, qui passe d'une

situation faiblement exportatrice en 2005 (avec un solde net de 2,4 millions de tonnes) à une position de grand importateur en 2015 (avec un solde de -24 millions de tonnes). L'Afrique Sub-Saharienne, grande importatrice sur les marchés mondiaux, contribuerait également au dynamisme de la demande alimentaire mondiale, mais dans une moindre mesure, avec un solde net augmentant tout de même de +90% sur la période. Ce sont les mêmes zones, auxquelles il faut ajouter les Etats-Unis, qui contribueraient au dynamisme de la demande alimentaire mondiale d'huiles végétales, leurs importations nettes augmentant néanmoins dans des proportions bien moindres que pour les céréales. La demande mondiale de tourteaux d'oléagineux serait essentiellement tirée par la Chine, du fait du développement de sa production animale en réponse à l'augmentation de sa consommation domestique de produits animaux (ce moteur joue également dans le cas des céréales).

**3.7) Le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis contribuerait significativement à tendre les marchés internationaux des céréales, des huiles et des graines oléagineuses, les cours mondiaux de ces produits accusant des hausses notables par rapport à la tendance, en particulier pour les huiles.** Dans un scénario « taux d'incorporation fixés », les cours mondiaux du blé et du maïs enregistreraient une hausse de l'ordre de +10% par rapport à la tendance et ceux des huiles de colza et de soja augmenteraient d'environ +50%. Le surcroît de demande d'huiles de colza et de soja pour la fabrication de biodiesel se transmettrait sur les marchés des graines correspondantes, entraînant un accroissement de leurs prix mondiaux de l'ordre de +30% pour la graine de colza et de +10% pour la graine de soja. La plus faible réactivité du prix de la graine de soja s'explique principalement par le fait que cette graine est relativement pauvre en huile, si bien qu'une hausse similaire des prix des huiles de colza et de soja se traduira par une augmentation plus forte du prix de la graine de colza relativement à celui de la graine de soja. Le tableau 6 révèle que les cours mondiaux des autres huiles et graines seraient eux aussi entraînés à la hausse dans un scénario « taux d'incorporation fixés ». La raison principale ici réside dans les substitutions qui existent au niveau de la demande alimentaire mais aussi du côté de l'offre entre huiles d'une part, et entre graines, d'autre part. A titre d'exemple, prenons le cas où le prix de l'huile de colza augmente du fait du développement du biodiesel, les consommateurs vont alors chercher à trouver une huile alimentaire de remplacement qui serait moins onéreuse. Ils peuvent par exemple se tourner vers l'huile de tournesol. Cette dernière va ainsi voir sa demande augmenter. Dans le même temps, les tritrateurs qui produisent les différentes huiles vont avoir tendance à produire plutôt de l'huile de colza qui leur rapporte des marges plus élevées. Une partie des capacités de trituration va avoir tendance à être dédiée au colza, au détriment des autres huiles et l'offre d'huile de tournesol va s'ajuster à la baisse. Au total, le marché mondial de l'huile de tournesol devrait enregistrer un accroissement de la demande et une raréfaction de l'offre. Par suite, le cours mondial de l'huile de tournesol s'ajustera lui aussi à la hausse, suivant en cela celui de l'huile de colza. C'est le même processus qui opère au niveau des graines.

**3.8) Le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis contribuerait significativement à accroître l'offre mondiale de co-produits, dont les tourteaux de colza et de soja, provoquant un ajustement à la baisse de leurs cours mondiaux.** Dans un scénario « taux d'incorporation fixés », le cours mondial du tourteau de colza enregistrerait une baisse de l'ordre -40%, celui du tourteau de soja d'environ -13%. La plus faible réactivité à la baisse du tourteau de soja provient d'un effet taille de marché. Relativement à la taille de chacun des marchés, les quantités additionnelles de tourteaux de soja disponibles à l'issue de la fabrication de biodiesel, sont proportionnellement nettement moins importantes que celles de tourteaux de colza. Le marché et le cours mondial du tourteau de soja est par conséquent moins sensible aux effets du développement de la production de biodiesel dans l'UE et aux Etats-Unis que le marché et le cours mondial du tourteau de colza. Comme dans le cas des huiles et des graines, on remarque que les prix mondiaux des autres tourteaux seraient eux aussi entraînés à la baisse. C'est le même processus de substitution entre tourteaux à l'œuvre au niveau de la demande pour l'alimentation animale cette fois qui expliquerait ce phénomène.

**3.9) Une politique plus ambitieuse de développement de la production et de la consommation de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis aurait pour effet de renforcer tous les impacts décrits précédemment : hausse substantiellement plus importante des cours mondiaux des céréales, des huiles et des graines oléagineuses ; baisse significativement plus importante des cours mondiaux des tourteaux.** Il est à noter que dans un tel scénario (« taux d'incorporation renforcés »), les ajustements à la hausse des cours mondiaux des céréales, des graines (à l'exception de celles de soja) et des huiles oléagineuses seraient très substantiels par rapport à la

tendance : +15% à 20% pour le maïs et le blé, +30% à 45% pour les graines (+11,5% seulement pour la graine de soja) et +50% à 70% pour les huiles, traduisant ainsi une très nette raréfaction de l'offre mondiale par rapport à la demande mondiale et des difficultés d'approvisionnement pour les gros utilisateurs. Dans le même esprit, les ajustements à la baisse des cours mondiaux des tourteaux seraient eux aussi très importants : -35% à -50% par rapport à la tendance (-16,5% seulement pour le tourteau de soja), signe d'un net excédent d'offre mondiale relativement à la demande mondiale et de difficultés d'écoulement des quantités disponibles.

**3.10) Le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis modifierait de manière significative la géographie des échanges mondiaux de céréales et, dans une moindre mesure, de graines oléagineuses.** Du fait de la demande supplémentaire à des fins énergétiques, les soldes exportables de céréales de l'UE et des Etats-Unis seraient réduits de manière drastique. Dans un scénario « taux d'incorporation fixés » les exportations nettes de céréales de l'UE diminueraient de -76% par rapport à la tendance, celles des Etats-Unis de -45%. Dans un scénario « taux d'incorporation renforcés », ces réductions seraient encore plus importantes : -62% pour les Etats-Unis tandis que l'UE deviendrait même importatrice nette de 28 millions de tonnes de céréales (cf. infra). En d'autres termes, les Etats-Unis perdraient leur position de leader mondial à l'exportation tandis que l'UE perdrait sa position de grand exportateur sur le marché mondial des céréales. Les parts de marché à l'exportation perdues par l'UE et les Etats-Unis seraient captées en priorité par la zone Argentine-Brésil. Cette dernière verrait ses exportations nettes augmenter de +40% par rapport à la tendance dans un scénario « taux d'incorporation fixés » et de +83% dans un scénario « taux d'incorporation renforcés », devenant dans les deux scénarios la première zone exportatrice de céréales au monde. D'après les résultats de Oleosim, le contexte de cours mondiaux élevés porté par nos deux scénarios inciterait la zone Afrique-Asie à développer sa production de céréales, si bien que cette zone deviendrait un exportateur net non négligeable à l'horizon 2015. La zone Afrique-Asie comprend l'Afrique du Nord, l'Inde, le Pakistan et le Bangladesh. L'Inde est certes légèrement exportatrice de céréales secondaires et le resterait à l'horizon 2015 selon les projections de FAPRI (FAPRI US and World Agricultural Projections 2007). Selon ces mêmes projections les importations indiennes de blé diminueraient également de moitié à l'horizon 2015. La tendance observée est donc à la réduction progressive de la dépendance de l'Inde vis-à-vis des importations de céréales. Un contexte de prix très favorable peut certes contribuer à accélérer le rythme de développement de la production céréalière indienne, mais il semble que le chemin est encore long à parcourir avant que ce pays puisse afficher un solde exportable de 5 à 15 millions de tonnes, tel que projeté ici dans les deux scénarios. Ce résultat doit donc être considéré avec une extrême prudence et les hypothèses qui le sous-tendent doivent être retravaillées. L'évolution du solde exportable de céréales du Canada peut paraître étonnante également. Comme la zone Argentine-Brésil, le Canada était en position de profiter des parts de marchés à l'exportation perdues par les Etats-Unis et l'UE. Or, selon les résultats de Oleosim, c'est l'inverse qui se passe : les exportations nettes du Canada diminuent de -19% par rapport à la tendance dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et de -49% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ». L'explication est à rechercher dans le mécanisme de substitution céréales/colza au niveau de l'offre canadienne. Le Canada est un gros producteur de colza et le contexte de prix de nos deux scénarios est aussi très favorable à la graine de colza. La hausse du cours mondial de la graine de colza étant en termes relatifs plus forte que celle des cours mondiaux du blé et du maïs, il se peut que les producteurs canadiens aient privilégié le colza par rapport aux céréales dans leurs assolements. Auquel cas, la production céréalière canadienne diminuerait ainsi que le solde exportable. Cette analyse est confirmée par les chiffres d'évolution de surfaces et de productions rapportés dans le tableau 8 : la surface cultivée et la production de céréales diminue tandis que la surface cultivée et la production d'oléagineux augmentent (cf. infra).

En ce qui concerne les huiles végétales, le tableau 6 confirme l'analyse du point 3.4) précédent : l'UE et les Etats-Unis, premiers importateurs mondiaux, deviennent des importateurs encore plus importants, leur volume d'importation augmentant de +79% et +104% respectivement dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et de +171% et +185% respectivement dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ». Face à ce surcroît de demande, les leaders mondiaux à l'exportation renforcent leur position, à l'exception notable de la zone Argentine-Brésil. Le Canada, grand exportateur d'huile de colza, voit ses exportations d'huiles végétales augmenter de +130% dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et de +260% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ». La zone Asie du Sud-Est, grand exportateur mondial d'huile de palme, enregistre également un accroissement de ses volumes exportés (+11% dans le scénario « taux d'incorporation

fixé », près de +20% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés »). Cette zone profite en effet d'un surcroît de demande mondiale d'huile de palme, l'accroissement du débouché énergétique et des prix mondiaux des huiles utilisées pour la fabrication de biocarburants provoquant un mouvement de substitution à la demande des huiles de colza, soja et tournesol, devenues plus chères, par l'huile de palme, meilleure marché. Selon les résultats du modèle Oleosim, la zone Argentine-Brésil ne verrait pas ses exportations d'huiles végétales augmenter par suite de l'accroissement du débouché énergétique américain et européen. Le tableau 8 indique pourtant que la zone Argentine-Brésil enregistre un accroissement de sa production de graines (certes de moins grande ampleur que celle de céréales). On peut par conséquent imaginer, comme évoqué dans le point 3.4), que la zone Argentine-Brésil augmente plutôt ses exportations sous forme de graines.<sup>14</sup>

**3.11) Si l'UE décidait de renforcer sa politique d'incitation à la production et à la consommation de biocarburants, elle pourrait devenir importatrice nette de céréales.** Ainsi, dans un scénario « taux d'incorporation renforcés », l'UE importerait 28 millions de tonnes de céréales en 2015 (30 millions de tonnes dans un scénario où le taux d'incorporation renforcé ne serait adopté que par l'UE). Autrement dit, l'UE serait contrainte d'avoir recours aux importations pour produire les quantités requises de bioéthanol ou bien l'UE utiliserait ses propres céréales pour produire du bioéthanol et aurait recours aux importations pour satisfaire la demande alimentaire. Cette seconde possibilité n'est pas sans poser de questions : l'UE n'aurait-elle pas intérêt à importer les quantités de bioéthanol dont elle aurait besoin plutôt que de fabriquer du bioéthanol elle-même avec ses propres céréales ? Elle renvoie également au problème de la concurrence entre utilisations alimentaires et utilisations non-alimentaires.

**3.12) Les hausses de cours mondiaux des céréales et des huiles végétales, provoquées par le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis, seraient néfastes pour les pays importateurs nets de ces produits.** Ces hausses pourraient en outre se répercuter (via les effets de substitution entre produits au niveau de la consommation ou via les effets d'augmentation des prix des intrants pour certaines productions, notamment les productions animales) sur les prix d'un certain nombre d'autres produits agricoles et alimentaires. Dans ce cas, les pays importateurs nets de tous ces produits subiraient les effets négatifs de leur renchérissement.<sup>15</sup> Dans quelle mesure cet impact négatif serait-il susceptible de fragiliser les économies de pays en développement, tels que ceux de la zone Afrique Sub-Saharienne notamment ? Nos résultats de simulations ne permettent pas de répondre précisément à cette question, les modèles utilisés étant soit d'équilibre partiel (i.e., ne représentant pas les économies nationales dans leur ensemble), soit d'équilibre général mais ne considérant pas le développement des biocarburants (cas du modèle Mirage) ou centré sur l'UE à 15 (cas du modèle Goal). Il n'en reste pas moins, et en y mettant toute la prudence possible, que le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis (en particulier sous l'hypothèse de taux d'incorporation renforcés) porte le risque d'impacter négativement les économies des pays en développement les plus fragiles et les plus dépendants des importations de produits agricoles et alimentaires, via ses effets induits en termes de hausse des cours mondiaux. Ce résultat renvoie là encore au problème de la concurrence entre utilisations alimentaires et utilisations non-alimentaires de produits agricoles de base tels que les céréales et les huiles végétales.

---

<sup>14</sup> Le modèle Oléosim ne permet pas de vérifier cette hypothèse dans la mesure où il représente les échanges mondiaux de d'huiles et de toutsaux mais pas celles de graines.

<sup>15</sup> Comme le souligne J. Schmidhuber (Impact of an increased biomass use on agricultural markets, prices and food security: A longer-term perspective. Paper prepared for the "International symposium of Notre Europe", 27-29 November 2006, Paris), le développement de la production de biocarburants, de par le monde, est étroitement lié à l'évolution des cours mondiaux du pétrole (ce que nos résultats de simulations ne permettent pas de représenter puisque nous posons l'hypothèse que l'UE et les Etats-Unis atteindraient des taux cibles d'incorporation, indépendamment de toute hypothèse sur l'évolution des cours du pétrole. En d'autres termes, nous faisons implicitement l'hypothèse que, quel que soit le prix du pétrole, les taux cibles d'incorporation seraient atteints soit par obligation, les consommateurs payant alors le surcoût éventuel, soit par incitation via des mesures de défiscalisation, les contribuables finançant le coût de cette défiscalisation.). Sur le long terme, il devrait s'établir une relation positive entre prix des matières premières agricoles utilisées pour la production de biocarburants et prix du pétrole. La situation et la perte subie par les pays importateurs nets de produits agricoles seront donc tout à fait différentes selon que ces pays sont exportateurs de pétrole ou non.

**Enjeux et conséquences du développement des biocarburants en termes de concurrence entre utilisations alimentaires et non-alimentaires des céréales et des huiles végétales**

Le tableau 7 rapporte les effets des scénarios « taux d'incorporation fixés » et « taux d'incorporation renforcés » sur la demande de céréales et d'huiles végétales au niveau mondial et dans différentes zones du monde.

**Tableau 7. Impacts du développement des biocarburants sur les utilisations alimentaires et non alimentaires des céréales et des huiles (millions de tonnes)**

Utilisation	2005	« Tendance »		« Taux d'inc. Fixés »		« Taux d'inc. Renforcés »	
		Niv. 2015	Niv. 2015	Var/tendance	Niv. 2015	Var/tendance	
<b>Monde</b>							
Céréales							
Homme	1204,3	1312,9	1292,6	-1,5%	1275,5	-2,8%	
Animal	746,1	867,0	853,7	-1,5%	848,1	-2,2%	
Biocarburants	67,9	67,9	166,8	+45,7%	222,2	+227,2%	
Total	2018,3	2247,8	2313,1	+2,9%	2345,8	+4,4%	
Huiles							
Homme	94,1	103,5	100,3	-3,1%	98,4	-4,9%	
Biocarburants	18,5	18,5	32,4	+75,1%	43,0	+132,4%	
Total	112,6	122,0	132,7	+8,8%	141,4	+15,9%	
<b>UE-25</b>							
Céréales							
Homme	82,6	82,7	80,3	-2,9%	81,3	-1,7%	
Animal	160,8	167,7	164,1	-2,1%	163,3	-2,6%	
Biocarburants	2,4	2,4	33,9	+1312,5%	58,9	+2354,2%	
Total	245,8	252,8	278,3	+10,1%	303,5	+20,1%	
Huiles							
Homme	10,6	11,3	10,4	-8,0%	10,2	-9,7%	
Biocarburants	6,2	6,2	14,2	+129,0%	22,3	+259,7%	
Total	16,8	17,5	24,6	+40,6%	32,5	+85,7%	
<b>Etats-Unis</b>							
Céréales							
Homme	71,9	78,1	77,1	-1,3%	76,2	-2,4%	
Animal	167,2	189,8	187,7	-1,1%	187,1	-1,4%	
Biocarburants	41,7	41,7	109,2	+161,9%	139,7	+235,0%	
Total	280,8	309,6	374,0	+20,8%	403,0	+30,2%	
Huiles							
Homme	10,4	11,5	11,2	-2,6%	11,2	-2,6%	
Biocarburants	0,5	0,5	3,4	+580,0%	5,6	+1020,0%	
Total	10,9	12,0	14,6	+21,7%	16,8	+40,0%	
<b>Chine</b>							
Céréales							
Homme	268,2	281,6	278,3	-1,2%	271,0	-3,8%	
Animal	106,6	135,9	133,0	-2,1%	131,4	-3,3%	
Total	374,8	417,5	411,3	-1,5%	402,4	-3,6%	
Huiles							
Homme	19,3	20,6	19,9	-2,9%	19,3	-6,3%	
<b>Afrique-Asie</b>							
Céréales							
Homme	256,3	293,6	288,3	-1,8%	283,8	-3,3%	
Animal	17,0	21,9	21,2	-3,2%	20,9	-4,6%	
Total	273,3	315,5	309,5	-1,9%	304,7	-3,4%	
Huiles							
Homme	16,5	19,1	18,7	-2,1%	18,2	-4,7%	
<b>Afrique Sub-sahari.</b>							
Céréales							
Homme	112,7	136,2	133,7	-1,8%	133,1	-2,3%	
Animal	7,6	9,1	9,0	-1,1%	8,9	-2,2%	
Total	120,3	145,3	142,7	-1,8%	142,0	-2,3%	
Huiles							
Homme	5,1	6,3	6,1	-3,2%	6,1	-3,2%	

Source : Résultats de simulations du modèle Oleosim.

**3.13) Au niveau mondial, les utilisations totales de céréales augmenteraient quel que soit le scénario, mais en cas de développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis, la croissance substantielle des utilisations à des fins énergétiques se ferait au détriment des utilisations alimentaires. En d'autres termes, il y aurait concurrence entre**

**utilisations alimentaires et utilisations non-alimentaires de céréales.** Le tableau 7 indique que dans une situation tendancielle (scénario « tendance ») la consommation mondiale totale de céréales à des fins alimentaires augmenterait. Au contraire dans les scénarios « taux d'incorporation fixés » et « taux d'incorporation renforcés », seule la consommation à des fins énergétiques serait en hausse (+46% et +227%, respectivement, par rapport à la tendance) tandis que la consommation à des fins alimentaires diminuerait. La diminution serait similaire pour les deux types de consommation alimentaire, humaine et animale, et s'établirait à environ -1,5% dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et -2,5% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ».

**3.14) On note exactement le même mouvement de concurrence entre utilisations alimentaires et utilisations non-alimentaires, au niveau mondial, en ce qui concerne les huiles, la réduction des utilisations à des fins alimentaires étant plus marquée que pour les céréales.** Ainsi, dans les scénarios « taux d'incorporation fixés » et « taux d'incorporation renforcés », la consommation alimentaire mondiale d'huiles diminuerait de -3% et -5%, respectivement, par rapport à la tendance.

**3.15) L'impact négatif du développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis sur la consommation alimentaire de céréales et d'huiles, observé au niveau mondial, serait enregistré par tous les pays et zones considérés.** Les consommateurs (et les éleveurs en ce qui concerne les céréales) de tous les pays subiraient en effet la hausse des prix des céréales et des huiles, provoquée par la croissance des utilisations à des fins énergétiques dans l'UE et aux Etats-Unis. Ils ajusteraient donc leur consommation à la baisse, substituant céréales et huiles par des produits moins onéreux. Le tableau 7 suggère que les réductions de consommation à des fins alimentaires seraient assez homogènes d'une zone à l'autre. L'UE serait néanmoins plus touchée que les autres zones en ce qui concerne les huiles, les baisses de sa consommation alimentaire dans les deux scénarios de développement des biocarburants étant notablement plus fortes, en termes relatifs : -8% à -10% par rapport à la tendance contre une moyenne de -2% à -5%, dans les autres zones.

**3.16) On ne peut toutefois pas conclure de l'analyse ci-dessus que la situation alimentaire mondiale se dégraderait car céréales et huiles ne sont qu'une partie de la ration alimentaire. Pour juger de l'évolution alimentaire mondiale, il faudrait disposer d'un bilan alimentaire complet prenant en compte, outre les céréales et les huiles, les autres produits végétaux (notamment les légumes secs et les tubercules) et les différents produits animaux.** Il n'en reste pas moins que le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis irait à l'encontre de la consommation alimentaire de céréales et d'huiles végétales dans le monde.

**Enjeux et conséquences du développement des biocarburants sur les surfaces cultivées, les rendements et les productions de céréales et d'oléagineux**

Le tableau 8 présente les effets des scénarios « taux d'incorporation fixés » et « taux d'incorporation renforcés » sur les surfaces cultivées, les rendements et les productions de céréales et d'oléagineux au niveau mondial et dans différentes zones du monde.

**Tableau 8. Impacts du développement des biocarburants sur les surfaces, les rendements et la production de céréales et d'oléagineux**

	2005	« Tendance »		« Taux d'inc. Fixés »		« Taux d'inc. Renforcés »	
		Niv. 2015	Niv. 2015	Var/tendance	Niv. 2015	Var/tendance	
<b>Monde</b>							
Céréales							
Surface (Mha)	672,7	702,3	713,8	+1,6%	719,8	+2,5%	
Rendement (t/ha)	3,00	3,18	3,22	+1,3%	3,24	+1,9%	
Production (Mt)	2018,3	2234,3	2299,7	+2,9%	2332,3	+4,4%	
Oléagineux							
Surface (Mha)	216,8	226,2	233,6	+3,3%	239,6	+5,9%	
Rendement (t/ha)	1,96	2,07	2,10	+1,4%	2,10	+1,4%	
Production (Mt)	425,0	468,8	489,6	+4,4%	503,3	+7,4%	
<b>UE-25</b>							
Céréales							
Surface (Mha)	51,3	52,2	54,2	+3,8%	53,5	+2,5%	
Rendement (t/ha)	5,00	5,22	5,28	+1,1%	5,22	0,0%	
Production (Mt)	256,5	274,3	286,4	+4,4%	279,2	+1,8%	
Oléagineux							
Surface (Mha)	7,5	7,2	8,2	+13,9%	9,0	+25,0%	
Rendement (t/ha)	2,76	2,92	3,04	+4,1%	3,16	+8,2%	
Production (Mt)	20,7	21,0	24,9	+18,6%	28,4	+35,2%	
<b>Etats-Unis</b>							
Céréales							
Surface (Mha)	56,5	60,4	61,5	+1,8%	62,6	+3,6%	
Rendement (t/ha)	6,4	6,9	7,0	+1,4%	7,0	0,0%	
Production (Mt)	363,2	416,9	431,1	+3,4%	440,5	+5,7%	
Oléagineux							
Surface (Mha)	36,6	35,2	35,1	-0,3%	34,6	-1,7%	
Rendement (t/ha)	2,6	2,7	2,7	0,0%	2,7	0,0%	
Production (Mt)	95,5	94,9	94,8	-0,1%	93,3	-1,7%	
<b>Canada</b>							
Céréales							
Surface (Mha)	16,4	17,0	16,0	-5,9%	15,0	-11,8%	
Rendement (t/ha)	3,2	3,7	3,6	-2,7%	3,3	-10,8%	
Production (Mt)	52,8	62,1	57,1	-8,1%	50,1	-19,3%	
Oléagineux							
Surface (Mha)	6,5	6,0	7,2	+20,0%	8,2	+36,7%	
Rendement (t/ha)	2,0	2,2	2,3	+4,5%	2,3	+4,5%	
Production (Mt)	12,9	13,0	16,3	+25,4%	19,1	+46,9%	
<b>Argentine-Brésil</b>							
Céréales							
Surface (Mha)	28,1	35,3	38,1	+7,9%	41,1	+16,4%	
Rendement (t/ha)	3,3	3,8	4,0	+5,3%	4,2	+10,5%	
Production (Mt)	91,4	134,5	152,0	+13,0%	172,3	+28,1%	
Oléagineux							
Surface (Mha)	41,2	50,4	52,4	+4,0%	53,5	+6,2%	
Rendement (t/ha)	2,5	2,7	2,7	0,0%	2,7	0,0%	
Production (Mt)	104,2	136,9	142,4	+4,0%	145,2	+6,1%	
<b>Asie Sud-Est</b>							
Céréales							
Surface (Mha)	22,4	23,3	24,2	+3,9%	25,1	+7,7%	
Rendement (t/ha)							
Production (Mt)							
Oléagineux							
Surface (Mha)	13,8	14,3	14,9	+4,2%	15,4	+7,7%	
Rendement (t/ha)							
Production (Mt)							

Source : Résultats de simulations du modèle Oleosim.

**3.17) L'augmentation des cours mondiaux des céréales et des huiles végétales, provoquée par le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis, dépend étroitement de la capacité de l'offre mondiale de ces produits à s'ajuster à la hausse.** L'augmentation des cours mondiaux des céréales et des huiles, observée à l'issue des scénarios « taux d'incorporation fixés » et « taux d'incorporation renforcés » est le signe d'une raréfaction de l'offre relativement à la demande mondiale de ces produits. En d'autres termes, l'accroissement des utilisations de céréales et d'huiles à des fins énergétiques tire leurs prix à la hausse, engageant alors un mouvement d'expansion de l'offre dans les principales zones productrices, mais l'accroissement de la production n'est pas suffisant pour contrebalancer celui de la demande si bien que les prix restent plus élevés que dans une situation sans augmentation du débouché énergétique. C'est aussi de cette insuffisance



expansion de l'offre que naît la concurrence entre utilisations alimentaires et utilisations non-alimentaires.

La capacité de l'offre mondiale de céréales et d'huiles végétales à s'ajuster à la hausse dépend à la fois de l'abondance relative des intrants, des possibilités de substitution entre intrants permises par les technologies de production et/ou de l'évolution de ces technologies de production. L'abondance des intrants signifie que l'on peut les mobiliser en quantités croissantes moyennant des ajustements à la hausse de leurs prix limités ou même nuls. A technologies de production inchangées, l'abondance des intrants renvoie à l'idée de quantités disponibles, qui au niveau d'un pays, dépend étroitement du degré de mobilité internationale de ces intrants. Ainsi, il existe des intrants plus abondants que d'autres parce que leurs quantités disponibles dans un pays peuvent s'ajuster plus facilement et rapidement. C'est le cas, par exemple, des intrants variables que sont les engrais et les pesticides, qui sont fabriqués et que l'on peut échanger au niveau international, par opposition à la terre qui est un facteur fixe au niveau des pays et qui n'est pas mobile internationalement. C'est en conséquence la rareté de certains intrants qui contraint l'ajustement à la hausse de l'offre mondiale de céréales et d'huiles végétales.

Deux leviers, intimement liés, permettent cependant de desserrer la contrainte de la rareté des intrants : le premier relève du mécanisme de substitution entre intrants, le second est lié au progrès technique. Lorsque, suite à une augmentation du prix du produit, les producteurs cherchent à accroître leur production, ils vont dans un premier temps accroître leur demande d'intrants et entraîner de ce fait une augmentation des prix des intrants. L'intrant le plus abondant verra toutefois son prix augmenter moins, en termes relatifs, que l'intrant le moins abondant. Si la technologie de production permet de substituer les intrants entre eux, le producteur aura intérêt à économiser l'intrant le moins abondant en le remplaçant par l'intrant le plus abondant dans sa combinaison de production. A titre d'exemple, le processus d'intensification qui a caractérisé l'évolution de l'agriculture européenne après-guerre relève exactement de ce mécanisme : les intrants agricoles les moins abondants en Europe, la terre et, dans une moindre mesure, le travail, ont été économisés et remplacés par des intrants plus abondants, engrais/pesticides et capital. Ce processus de substitution entre intrants rares et abondants s'accompagne souvent de progrès technique, qui fait évoluer les technologies de production. Ce progrès technique vise à accroître les productivités partielles et/ou la productivité globale des intrants (c'est-à-dire à obtenir plus d'output à partir d'une même quantité d'un intrant ou de la même combinaison d'intrants) et ce faisant ne fait rien d'autre que rendre les intrants plus abondants.

Les modèles utilisés ici rendent compte des trois mécanismes décrits ci-dessus.<sup>16</sup> Les résultats de simulations rapportés dans le tableau 8 synthétisent pas conséquent l'ensemble de ces effets. Ils montrent qu'en réaction à l'accroissement du débouché énergétique, augmentation des surfaces cultivées et des rendements se combinent au niveau mondial pour ajuster l'offre de céréales et d'huiles à la hausse.

**3.18) Le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis entraînerait, à la fois, un accroissement des surfaces cultivées et une augmentation des rendements en céréales et oléagineux au niveau mondial.** Les surfaces cultivées en céréales augmenteraient d'environ 12 millions d'hectares (soit +1,6%) dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et de 18 millions d'hectares (soit +2,5%) dans le scénario « taux d'incorporation renforcés », par rapport à la tendance. Dans le même temps, les surfaces cultivées en oléagineux enregistreraient un accroissement à la hausse de l'ordre de 7 millions d'hectares (soit +3,3%) dans le premier scénario et de 13 millions d'hectares (+5,9%) dans le second scénario. Cet accroissement des surfaces s'accompagnerait d'une augmentation, relativement modeste des rendements : +1,3% pour les céréales et +1,4% pour les oléagineux, par rapport à la tendance, dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et +1,9% pour les céréales et +1,4% pour les oléagineux dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ».<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Précisons toutefois que l'effet du progrès technique est représenté de manière très frustrée, ce dernier étant supposé exogène (c'est-à-dire que son effet est supposé constant dans le temps, indépendamment de l'évolution des prix des produits et des intrants).

<sup>17</sup> A titre de comparaison, dans la situation tendancielle, les rendements en céréales et oléagineux augmentent, en moyenne au niveau mondial, de 6% et 5,6% respectivement entre 2005 et 2015.

**3.19) Les évolutions des surfaces cultivées en céréales et oléagineux seraient toutefois hétérogènes d'une zone géographique à l'autre, principalement en raison des différences de réserves de terres mobilisables pour ces cultures.** Le tableau 8 indique ainsi que les surfaces cultivées en céréales et oléagineux augmenteraient de manière substantielle dans la zone Argentine/Brésil (+7,9% et +4% respectivement dans le scénario « taux d'incorporation fixés » ; +16,4% et +6,2% respectivement dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ») traduisant les réserves de terres mobilisables très importantes dans cette zone. A l'inverse, les surfaces cultivées en céréales et oléagineux croîtraient très peu aux Etats-Unis, l'augmentation de la surface en céréales (+1,8% dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et +3,6% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ») se faisant au détriment de celle en oléagineux (-0,3% dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et -1,7% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés »). On note ce même phénomène de substitution, mais en faveur des oléagineux cette fois, au Canada. Bien que disposant de peu de réserves de terres mobilisables, les surfaces cultivées en céréales et oléagineux de l'UE augmentent tout de même de +3,8% et +13,9% respectivement dans le scénario « taux d'incorporation fixés » (+2,5% et +25% respectivement dans le scénario « taux d'incorporation renforcés »). Cette expansion relativement marquée des surfaces cultivées dans l'UE est rendue possible principalement par la remise en culture à des fins énergétiques d'une partie (fixée par hypothèse à 50%) de la jachère obligatoire.

En ce qui concerne la zone Asie du Sud Est, le tableau 8 indique que la surface cultivée en oléagineux augmenterait de +4,2% dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et de +7,7% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ». Ces surfaces additionnelles seraient principalement consacrées à la production d'huile de palme dont l'accroissement de l'offre viendrait répondre au surcroît de demande alimentaire mondiale par un effet de report dû à la raréfaction de l'offre d'huiles de colza et de soja à des fins alimentaires.

**3.20) Les augmentations de rendement en céréales et oléagineux imputables au seul développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis resteraient relativement modestes dans toutes les zones du monde.** Pour s'en rendre compte, il suffit de comparer l'accroissement de ces rendements entre 2005 et 2015 dans les différentes zones du monde dans la situation tendancielle et à l'issue des deux scénarios « taux d'incorporation fixés » et « taux d'incorporation renforcés ». Les écarts constatés correspondent alors au seul effet du développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis sur ces rendements. Ainsi, tandis que les rendements en céréales augmentent dans une fourchette de +4,5% (UE) à +15% (Canada et Argentine/Brésil) entre 2005 et 2015 dans la situation tendancielle, ils croissent sur la même période de +5,5% (UE) à +21% (Argentine/Brésil) dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et de +4,5% (UE) à +27% (Argentine/Brésil) dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ». Le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis entraînerait donc un accroissement des rendements céréaliers de 1 (UE) à 12 (Argentine/Brésil) points de pourcentage selon les taux d'incorporation retenus dans l'UE et aux Etats-Unis, ce qui représente nettement moins que leur croissance tendancielle dans toutes les zones du monde, excepté la zone Argentine/Brésil. Dans cette zone en effet, l'impact du développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis sur les rendements céréaliers n'est que légèrement inférieur à leur croissance tendancielle (12 points de pourcentage contre 15 points de pourcentage). Du côté des oléagineux, alors que les rendements augmentent dans une fourchette de +3,8% (Etats-Unis) à +10% (Canada) entre 2005 et 2015 dans la situation tendancielle, ils croissent sur la même période de +4% (Etats-Unis) à +15% (Canada) dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et de +4% (Etats-Unis) à +15% (Canada et UE) dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ». Le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis entraînerait donc un accroissement des rendements en oléagineux variant de 0 (Etats-Unis) à 8,5 (UE), en passant par 5 (Canada) points de pourcentage selon les taux d'incorporation retenus dans l'UE et aux Etats-Unis, ce qui représente nettement moins que leur croissance tendancielle dans toutes les zones du monde, excepté dans l'UE. Dans cette dernière zone en effet, l'impact du développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis sur les rendements oléagineux est plus marqué (+6% entre 2005 et 2015 dans la situation tendancielle contre +10% dans le scénario « taux d'incorporation fixés » et +14,5% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés »), illustrant l'effet de substitution entre intrants, évoqué plus haut, induit par les réserves limitées de terres mobilisables dans l'UE, du moins par rapport à d'autres zones du monde.

## Sensibilité des réponses des prix mondiaux et des productions de céréales de par le monde au développement des biocarburants

Le tableau 9 ci-dessous rapporte les principaux effets des différents scénarios simulés par le modèle Wemac sur les cours et les échanges mondiaux de blé et de maïs. Les hypothèses qui constituent ces scénarios sont, pour une grande part, similaires à celles des scénarios simulés par le modèle Oleosim et présentées plus haut. Le modèle Wemac considère en plus l'éventualité d'un accord modéré à l'OMC (i.e., selon les propositions de l'UE d'octobre 2005) qu'il combine aux hypothèses alternatives sur le rythme de développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis. Ainsi, dans le tableau 9 le scénario appelé « tendance » correspond à la projection de la situation tendancielle à l'horizon 2015 (en particulier, les quantités de bioéthanol et de biodiesel produites dans l'UE et aux Etats-Unis y sont considérées comme fixes à leur niveau observé en 2005). Le scénario dit « taux d'incorporation fixés » considère les taux d'incorporation de biocarburants dans les carburants utilisés dans les transports routiers d'ores et déjà fixés par l'UE et les Etats-Unis, soit 5,75% et 4% respectivement en 2015. Le scénario appelé « biocarburants et OMC » ajoute l'éventualité d'un accord dit modéré à l'OMC. Le scénario dit « biocarburants, OMC et jachère » envisage la remise en culture à des fins énergétiques de 50% de la jachère obligatoire dans l'UE et de 3 millions d'hectares actuellement en jachère environnementale aux Etats-Unis. Enfin les scénarios « taux d'incorporation renforcé UE » et « taux d'incorporation renforcé US » reprennent les hypothèses du scénario « biocarburants, OMC et jachère » excepté celle sur le rythme de développement des biocarburants, qui est supposé renforcé dans l'UE pour le premier (soit un taux d'incorporation de 10% en 2015) et aux Etats-Unis dans le second (soit un taux d'incorporation de 5,25%).

**Tableau 9. Impacts du développement des biocarburants sur les cours et les échanges mondiaux de blé et de maïs**

	2005	« Tendance »		« Taux d'inc. Fixés »		« Biocarburants et OMC »		« Biocarb., OMC et jachère »		« Taux d'inc. Renforcé UE »		« Taux d'inc. Renforcé US »		
		Niv. 2015	Niv. 2015	Var/ tendan.	Niv. 2015	Var/ tendan.	Niv. 2015	Var/ tendan.	Niv. 2015	Var/ tendan.	Niv. 2015	Var/ tendan.	Niv. 2015	Var/ tendan.
Prix mondiaux (\$/t)														
Blé	140	152	204	+34,2%	215	+41,5%	184	+21,1%	211	+38,8%	193	+27,0%		
Maïs	115	122	187	+53,3%	189	+54,9%	163	+33,6%	166	+36,1%	190	+55,7%		
Solde échanges (Mt)														
<b>Blé</b>														
UE-15	16,4	14,8	1,3	-91,5%	1,5	-90,0%	7,8	-47,3%	-2,1	-	7,6	-48,8%		
UE-25	17,6	16,1	2,6	-84,1%	2,8	-82,8%	9,1	-43,5%	-0,8	-	8,8	-45,3%		
Etats-Unis	23,1	20,0	21,9	+9,7%	22,7	+13,9%	23,9	+19,9%	25,9	+29,9%	23,6	+18,4%		
Canada	20,0	22,8	23,8	+4,4%	24,0	+5,2%	23,4	+2,6%	23,9	+4,6%	23,6	+3,6%		
Argentine	12,3	17,9	18,7	+4,4%	19,0	+5,7%	18,5	+3,0%	19,1	+6,2%	18,5	+3,0%		
Ukraine	4,4	4,6	5,4	+18,9%	5,6	+22,9%	5,1	+11,9%	5,5	+21,3%	5,2	+13,5%		
Brésil	-2,7	-2,6	-1,9	-26,8%	-1,6	-38,0%	-2,2	-16,4%	-1,5	-42,6%	-2,3	-12,9%		
Inde	-5,0	-9,1	-3,5	-61,8%	-6,9	-24,4%	-10,0	+9,2%	-7,2	-21,8%	-9,4	+3,0%		
Chine	-7,9	-7,0	-6,8	-3,6%	-6,6	-6,6%	-6,6	-6,7%	-6,7	-4,1%	-6,4	-8,5%		
Afrique N-MO	-16,2	-17,1	-18,5	+8,5%	-18,1	+5,8%	-18,1	+6,0%	-16,9	-1,1%	-19,2	+12,3%		
RdM	-45,6	-45,4	-41,7	-8,3%	-40,9	-10,0%	-43,2	-5,0%	-41,3	-9,1%	-42,5	-6,4%		
<b>Maïs</b>														
UE-15	0,7	1,0	1,2	+18,3%	1,1	+17,8%	1,1	+14,4%	1,1	+14,4%	1,2	+23,7%		
UE-25	6,2	3,7	3,8	-	3,8	-	3,8	-	3,8	-	3,9	-		
Etats-Unis	49,0	43,9	18,6	-57,6%	18,4	-58,2%	28,9	-34,2%	28,8	-34,5%	17,8	-59,6%		
Canada	-1,5	0,2	1,7	-	1,8	-	1,0	-	1,3	-	1,5	-		
Argentine	13,6	19,5	22,0	+13,0%	21,8	+12,0%	20,9	+7,4%	20,4	+4,8%	22,1	+13,4%		
Brésil	0,3	1,4	3,1	+119%	3,1	+120%	2,5	+73,2%	2,6	+79,6%	3,2	+122%		
Inde	-2,6	-5,8	-4,3	-26,1%	-4,0	-31,3%	-4,5	-21,4%	-4,6	-20,0%	-3,8	-34,1%		
Chine	-4,9	-9,0	-1,7	+81,2%	-1,9	-79,1%	-4,2	-53,5%	-4,5	-50,3%	-0,7	-92,6%		
Afrique N-MO	n.d.	n.d.	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-		
RdM	-60,1	-53,9	-43,3	-19,7%	-43,1	-20,0%	-48,4	-10,3%	-47,8	-11,3%	-43,9	-18,5%		

NB : Afrique N-MO : Afrique du Nord et Moyen-Orient ; n.d. = non disponible ;

solde des échanges = exportations – importations ; un chiffre positif indique que la zone est exportatrice nette du produit, un chiffre négatif qu'elle en est importatrice nette.

Source : Résultats de simulations du modèle Wemac.

**3.21) Les résultats de simulations du modèle Wemac révèlent les mêmes mécanismes d'ajustement que ceux du modèle Oleosim, décrits plus haut :**

- même en l'absence de développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis (situation que représente la « tendance »), le surcroît de demande mondiale à des fins alimentaires (demande humaine et demande pour l'alimentation animale) aurait conduit à une augmentation des cours mondiaux du blé et du maïs. Au vu de l'évolution des soldes d'échanges des différentes zones du monde, la demande alimentaire mondiale de blé serait essentiellement tirée par l'Inde (dont les importations nettes augmenteraient de plus de 80% sur la décennie), celle de maïs par l'Inde et la Chine (qui toutes deux doubleraient leur volume d'importations nettes à l'horizon 2015) ;
- le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis (situation portée par les scénarios « taux d'incorporation fixés », « biocarburants et OMC » et « biocarburants, OMC et jachère ») contribuerait significativement à tendre les marchés internationaux des céréales, les cours mondiaux du blé et du maïs accusant des hausses notables par rapport à la tendance ;
- une politique plus ambitieuse de développement de la production et de la consommation de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis (situation couverte par les scénarios « taux d'incorporation renforcé UE » et « taux d'incorporation renforcé US ») aurait pour effet de renforcer les hausses des cours mondiaux du blé et du maïs ;
- le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis modifierait la géographie des échanges mondiaux de céréales. En particulier, du fait de la demande supplémentaire à des fins énergétiques, les soldes exportables de blé de l'UE et de maïs des Etats-Unis seraient réduits de manière drastique ;
- si l'UE décidait de renforcer sa politique d'incitation à la production et à la consommation de biocarburants, elle pourrait devenir importatrice nette de blé ;
- les hausses des cours mondiaux du blé et du maïs, provoquées par le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis, seraient néfastes pour les pays importateurs nets de ces produits.

**3.22) Les hausses des cours mondiaux du blé et du maïs, en réponse au développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis, simulées par le modèle Wemac sont toutefois significativement plus marquées que celles issues du modèle Oleosim.** Ainsi, dans le scénario « taux d'incorporation fixés » simulé par Oleosim, les cours mondiaux du blé et du maïs enregistrent une hausse de l'ordre de +10% par rapport à la tendance. Dans le scénario du même nom simulé par Wemac, la hausse est de l'ordre de +34% pour le blé et de +53% pour le maïs. Ces écarts sont, en partie, dus au fait que les scénarios « taux d'incorporation fixés » simulés par les deux modèles reposent sur des hypothèses différentes quant à l'évolution de la surface totale cultivée en céréales et oléoprotéagineux dans les diverses zones du monde, et en particulier dans l'UE et aux Etats-Unis. Dans le modèle Oleosim, cette surface totale cultivée en céréales et oléoprotéagineux dans chaque zone du monde s'ajuste de manière endogène : elle répond positivement à l'évolution du produit brut moyen à l'hectare de ces produits (qui dépend notamment de leurs prix). Tandis que dans le modèle Wemac, l'évolution de cette surface dans chaque zone du monde est fixée de manière exogène. En outre, le scénario « taux d'incorporation fixés » simulé par le modèle Oleosim fait l'hypothèse d'une remise en culture à des fins énergétiques de 50% de la jachère obligatoire dans l'UE. Le scénario du même nom simulé par le modèle Wemac ne fait pas cette hypothèse. Le scénario dit « biocarburants, OMC et jachère » simulé par le modèle Wemac, qui lui fait l'hypothèse d'une remise en culture à des fins énergétiques de 50% de la jachère obligatoire dans l'UE et de 3 millions d'hectares actuellement en jachère environnementale aux Etats-Unis, est donc sans doute plus proche du scénario « taux d'incorporation fixés » simulé par le modèle Oleosim, en termes d'évolution de la surface totale cultivée en céréales et oléoprotéagineux au moins dans l'UE et aux Etats-Unis. On note en effet que les hausses des cours mondiaux du blé et du maïs obtenues par Wemac à l'issue du scénario « biocarburants, OMC et jachère » sont plus faibles (de l'ordre de +21% et de +34%, respectivement), l'écart se réduisant par rapport à celles simulées par Oleosim dans le scénario « taux d'incorporation fixés ». Ces moindres hausses des cours mondiaux du blé et du maïs obtenues par Wemac dans le scénario « biocarburants, OMC et jachère » résultent du surcroît de terre mobilisable pour la culture de céréales et d'oléoprotéagineux dans l'UE et aux Etats-Unis (du fait de l'hypothèse de remise en culture d'une partie des surfaces initialement en jachère), qui permet à ces deux pays d'accroître leur production de blé et de maïs, d'enregistrer une moindre réduction de leurs soldes exportables et ainsi de relâcher la pression à la hausse sur les cours mondiaux. L'augmentation des cours mondiaux du blé et du maïs obtenue par Wemac reste toutefois supérieure

à celle simulée par Oleosim. Ceci est, en partie, du d'une part, aux évolutions des surfaces cultivées en céréales et oléoprotéagineux dans les autres zones du monde, qui restent différentes dans les deux modèles (cf. ci-après), d'autre part à la mise en œuvre d'un accord modéré à l'OMC envisagé par le modèle Wemac dans le scénario « biocarburants, OMC et jachère » et qui n'est pas pris en compte par le modèle Oleosim dans le scénario « taux d'incorporation fixés ».<sup>18</sup>

**3.23) Un accord à l'OMC selon les propositions de l'UE de fin 2005 aurait des effets limités sur les marchés mondiaux du blé et du maïs.** La comparaison des résultats des scénarios « taux d'incorporation fixés » et « biocarburants et OMC » obtenus par Wemac montre en effet que la mise en œuvre d'un accord modéré à l'OMC, en supprimant les subventions à l'exportation et en ouvrant plus largement les marchés nationaux aux importations étrangères, entraînerait une augmentation relativement limitée des cours mondiaux du blé et du maïs (+5,4% et +1% respectivement). Ce résultat est en ligne avec ceux obtenus dans le même contexte par les modèles Mirage (cf. supra) et Goal (cf. infra). L'impact très limité d'un accord à l'OMC sur le marché communautaire du maïs résulte en partie du classement en produit sensible de ce produit effectué par Wemac dans son scénario « biocarburants et OMC ». Ce classement en produit sensible, également réalisé par le modèle Goal (cf. infra), conduit, par hypothèse, à appliquer une réduction de moitié, par rapport à la situation alternative, de l'équivalent tarifaire appliquée par l'UE à ses importations de maïs.

**3.24) La comparaison des résultats de simulations des modèles Oleosim et Wemac illustre la sensibilité de nos résultats aux hypothèses qui sous-tendent les modèles utilisés d'une part, à certaines hypothèses partie intégrante des scénarios simulés d'autre part.** Ainsi, dans le modèle Oleosim, le surcroît de demande mondiale de céréales résultant du développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis est en partie compensé par un accroissement de l'offre mondiale, rendu possible principalement par la mise en culture de nouvelles terres, en particulier en Argentine et au Brésil (dans une moindre mesure, dans l'UE et aux Etats-Unis du fait du retour en culture de terres initialement en jachère). L'accroissement de l'offre restant toutefois inférieur au surcroît de demande, les cours mondiaux des céréales s'ajustent à la hausse. Il s'établit une certaine concurrence entre utilisations alimentaires et utilisations non alimentaires des céréales au niveau mondial, au détriment des pays les moins riches dont l'approvisionnement en céréales à des fins alimentaires devient plus coûteux et se contracte. Dans le même temps, le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis modifie significativement la géographie des échanges mondiaux de céréales, ces deux pays voyant leur solde exportable se réduire de manière drastique du fait de l'augmentation de leur débouché intérieur énergétique, et perdant ainsi leur place de leaders à l'exportation sur les marchés mondiaux au profit principalement de l'Argentine et du Brésil. Dans le modèle Wemac au contraire, le surcroît de demande mondiale de blé et de maïs consécutif au développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis n'est pas compensé par un accroissement de l'offre mondiale. Le tableau 10 ci-dessous indique en effet que le développement des biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis n'entraîne pas d'augmentation des surfaces cultivées en blé et en maïs dans les zones bénéficiant de réserves de terres importantes que sont l'Argentine et le Brésil. Les surfaces cultivées n'augmentent que dans l'UE et aux Etats-Unis principalement du fait de l'hypothèse de remise en culture à des fins énergétiques d'une partie des terres initialement en jachère dans ces deux pays. Ceci explique en grande partie pourquoi les cours mondiaux du blé et du maïs s'ajustent plus fortement à la hausse dans le modèle Wemac relativement au modèle Oleosim. Il en résulte que dans le modèle Wemac, le développement de la production de biocarburants dans l'UE et aux Etats-Unis se traduit quasi intégralement (aux ajustements de stocks mondiaux près) en une concurrence accrue entre utilisations alimentaires et utilisations non alimentaires de blé et de maïs au niveau mondial.

Outre les différences entre les réponses des offres mondiales de blé et de maïs simulées par les deux modèles, les écarts entre leurs résultats de simulations s'expliquent également en partie par les hypothèses sur l'évolution des productions animales dans les différentes zones du monde, posées par chacun d'entre eux dans l'ensemble des scénarios. Dans ces deux modèles en effet, les offres de produits animaux sont exogènes. Il est donc nécessaire, pour chaque scénario, de poser des

<sup>18</sup> On retrouve le même phénomène, du en partie aux mêmes causes lorsque l'on compare les hausses des cours mondiaux du blé et du maïs obtenues par Wemac dans les scénarios « taux d'incorporation renforcé UE » et « taux d'incorporation renforcé US » à celles issues de Oleosim dans le scénario « taux d'incorporation renforcés ». Ainsi, le prix mondial du blé augmente de près de 39% par rapport à la tendance dans le scénario « taux d'incorporation renforcé UE » simulé par Wemac, contre un peu plus de 22% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés » simulé par Oleosim. De manière plus marquée encore, le prix mondial du maïs croît de près de 56% par rapport à la tendance dans le scénario « taux d'incorporation renforcé US » simulé par Wemac contre moins de 16% dans le scénario « taux d'incorporation renforcés » simulé par Oleosim.

hypothèses sur l'évolution de la production animale dans les différentes zones du monde. Les deux modèles ont adopté des hypothèses proches à cet égard. Toutefois, alors que Wemac utilise les projections de FAPRI, Oleosim retient une synthèse de ces mêmes projections et de celles de l'OCDE/FAO et d'Oil World. Or, selon Dronne et al. (2007), le FAPRI projette une production mondiale de viandes sensiblement plus forte que les deux autres institutions. La demande pour l'alimentation animale de blé et de maïs étant très sensible à l'évolution des productions animales, cet écart entre les deux modèles sur les hypothèses d'évolution des productions animales de par le monde contribue également aux écarts observés entre leurs résultats de simulations.

Au total, il ne s'agit pas ici d'opposer les deux modèles mais plutôt de montrer en quoi leurs résultats se complètent au sens où ils illustrent parfaitement la sensibilité de nos résultats quantitatifs aux hypothèses et spécifications qui sous-tendent les modèles utilisés et à certaines hypothèses posées lors de la mise en œuvre des scénarios simulés.

**Tableau 10. Impacts du développement des biocarburants sur les surfaces, les rendements et la production de blé et de maïs dans différentes zones du monde**

	2005	« Tendances »			« Taux d'inc. Renforcés UE »		« Taux d'inc. Renforcés US »		
		Niv. 2015	Niv. 2015	Var/tendance	Niv. 2015	Var/tendance	Niv. 2015	Var/tendance	
<b>UE-15</b>									
Blé	Surface (Mha)	13,1	13,1	14,1	+8,0%	14,1	+8,2%	14,1	+8,0%
	Rendement (t/ha)	7,5	7,6	7,7	+1,1%	7,7	+1,0%	7,7	+1,1%
	Production (Mt)	98,3	99,3	108,4	+9,2%	108,6	+9,3%	108,5	+9,2%
Maïs	Surface (Mha)	3,9	3,7	3,8	+2,7%	3,8	+2,7%	3,8	+2,7%
	Rendement (t/ha)	9,8	12,0	12,1	+0,6%	12,1	+0,6%	12,1	+0,6%
	Production (Mt)	38,2	43,9	45,4	+3,3%	45,5	+3,6%	46,4	+5,7%
<b>Etats-Unis</b>									
Blé	Surface (Mha)	22,0	23,6	24,5	+3,6%	24,8	+5,1%	24,2	+2,7%
	Rendement (t/ha)	2,8	2,6	2,7	+0,7%	2,7	+1,0%	2,7	+0,6%
	Production (Mt)	61,0	62,2	64,9	+4,4%	66,0	+6,2%	64,3	3,3%
Maïs	Surface (Mha)	27,8	26,0	29,7	+14,3%	29,6	+13,6%	30,6	+17,5%
	Rendement (t/ha)	8,9	10,0	10,1	+0,4%	10,1	+0,5%	10,1	+0,8%
	Production (Mt)	248,4	260,7	299,1	+14,7%	297,6	+14,2%	308,6	+18,4%
<b>Canada</b>									
Blé	Surface (Mha)	11,5	11,7	11,8	+1,0%	11,9	+1,8%	11,9	+1,6%
	Rendement (t/ha)	2,5	2,8	2,8	0	2,8	-0,1%	2,8	-0,1%
	Production (Mt)	28,3	32,1	32,5	+1,0%	32,7	+1,7%	32,6	+1,5%
Maïs	Surface (Mha)	1,0	1,1	1,2	+6,2%	1,2	+6,2%	1,3	+10,6%
	Rendement (t/ha)	8,1	9,1	9,1	+0,1%	9,2	+0,2%	9,1	-0,3%
	Production (Mt)	8,0	10,3	11,0	+6,3%	11,3	+6,4%	11,4	+10,3%
<b>Argentine</b>									
Blé	Surface (Mha)	6,4	8,0	8,0	-0,6%	8,0	0	7,9	-1,6%
	Rendement (t/ha)	2,7	3,1	3,1	-0,1%	3,1	-0,2%	3,1	-0,1%
	Production (Mt)	17,1	25,1	24,9	-0,7%	25,1	-0,2%	24,7	-1,7%
<b>Brésil</b>									
Maïs	Surface (Mha)	16,3	16,7	16,6	-0,6%	16,5	-1,4%	16,6	-0,5%
	Rendement (t/ha)	3,0	3,5	3,6	+0,5%	3,6	+0,5%	3,6	+0,8%
	Production (Mt)	49,2	59,2	59,1	-0,1%	58,7	-0,9%	59,4	+0,2%
<b>Inde</b>									
Blé	Surface (Mha)	26,4	28,6	28,3	-1,1%	28,4	-0,6%	28,2	-1,2%
	Rendement (t/ha)	2,8	3,1	3,1	-0,2%	3,1	+0,1%	3,1	-0,2%
	Production (Mt)	74,1	89,3	88,1	-1,3%	88,8	-0,5%	88,0	-1,4%
<b>Chine</b>									
Blé	Surface (Mha)	24,3	24,1	24,3	+0,7%	24,6	+2,2%	24,2	+0,3%
	Rendement (t/ha)	3,6	4,2	4,2	+0,6%	4,3	+1,3%	4,2	+0,7%
	Production (Mt)	88,6	101,2	102,5	+1,3%	104,7	+3,5%	102,2	1,0%
Maïs	Surface (Mha)	21,6	21,6	22,0	+1,7%	21,9	+1,4%	22,3	+3,2%
	Rendement (t/ha)	5,9	7,1	7,1	+0,2%	7,1	+0,2%	7,1	+0,4%
	Production (Mt)	128,1	152,9	155,8	+1,9%	155,4	+1,6%	158,3	+3,6%

Source : Résultats de simulations du modèle Wemac.

### 3.2.2. Enjeux et conséquences du développement de la production de biocarburants pour les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15

Les tableaux 11, 12 et 13 ci-dessous rapportent les principaux effets des différents scénarios simulés par le modèle Goal sur le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15. Le scénario appelé « tendance » correspond à la projection de la situation tendancielle à l'horizon 2015 (en particulier, les quantités de bioéthanol et de biodiesel produites dans l'UE-15, les 10 nouveaux Etats-membres et le reste du monde y sont considérées comme fixes à leur niveau observé en 2005). Le scénario dit « taux d'incorporation fixé » considère le taux d'incorporation de biocarburants dans les carburants utilisés dans les transports routiers d'ores et déjà fixés par l'UE, soit 5,75% supposé atteint en 2015. Enfin le scénario dit « taux d'incorporation fixé et OMC » ajoute au scénario précédent l'hypothèse d'un accord modéré à l'OMC (i.e., selon les propositions communautaires d'octobre 2005).

**Tableau 11. Impacts de la politique communautaire de développement des biocarburants et d'un accord modéré à l'OMC sur les équilibres des marchés communautaires**

	« Tendance »	« Taux d'inc. fixé »		« Taux d'inc. fixé et OMC »	
	Niv. 2015	Niv. 2015	Var/tendance	Niv. 2015	Var/tendance
Blé					
Production (Mt)	93,5	99,3	+6,2%	96,1	+2,8%
Consommation (Mt)	76,8	91,9	+19,7%	85,8	+11,7%
Solde échanges (Mt)	17,4	7,2	-58,6%	10,0	-42,5%
Prix domestique (€/t)	109	121	+11,0%	118	+8,3%
Maïs					
Production (Mt)	36,6	35,9	-1,9%	34,9	-4,6%
Consommation (Mt)	38,9	38,3	-1,5%	37,2	-4,4%
Solde échanges (Mt)	-2,5	-2,5	0,0%	-2,3	-8,0%
Prix domestique (€/t)	134	142	+6,0%	142	+6,0%
Colza					
Production (Mt)	7,2	12,2	+69,4%	12,4	+72,2%
Consommation (Mt)	8,4	13,9	+65,5%	13,9	+65,5%
Solde échanges (Mt)	-0,5	-0,3	-40,0%	-0,5	0,0%
Prix domestique (€/t)	204	292	+43,1%	291	+42,6%
Huile colza					
Production (Mt)	3,4	5,5	+61,8%	5,6	+64,7%
Consommation (Mt)	2,5	10,2	+308,0%	10,5	+320,0%
Solde échanges (Mt)	0,9	-4,9	-	-4,8	-
Prix domestique (€/t)	483	718	+48,7%	715	+48,0%
Tourteau colza					
Production (Mt)	3,9	6,5	+66,7%	6,6	+69,2%
Consommation (Mt)	4,5	5,6	+24,4%	5,4	+20,0%
Solde échanges (Mt)	-0,1	1,6	-	1,9	-
Prix domestique (€/t)	110	97	-11,8%	97	-11,8%
Tourteau soja					
Production (Mt)	9,6	9,9	+3,1%	9,9	+3,1%
Consommation (Mt)	26,7	28,0	+4,9%	27,1	1,5%
Solde échanges (Mt)	-18,0	-19,0	+5,6%	-18,1	+0,6%
Prix domestique (€/t)	175	168	-4,0%	168	-4,0%
Viande bovine					
Production (Mt)	6,5	6,8	+4,6%	6,1	-6,2%
Consommation (Mt)	6,8	6,9	+1,5%	7,1	+4,4%
Solde échanges (Mt)	-0,3	-0,2	-33,3%	-1,0	+233,3%
Prix domestique (€/t)	5688	5370	-5,54%	4821	-15,2%
Viande porcs					
Production (Mt)	19,2	19,4	+1,0%	19,1	-0,5%
Consommation (Mt)	18,3	18,6	+1,6%	18,4	+0,5%
Solde échanges (Mt)	0,8	0,8	0,0%	0,7	-12,5%
Prix domestique (€/t)	2648	2764	+4,4%	2814	+6,3%
Viande volailles					
Production (Mt)	8,9	8,9	0,0%	8,6	-3,4%
Consommation (Mt)	8,7	8,9	+2,3%	8,9	+2,3%
Solde échanges (Mt)	0,1	0	-100%	-0,5	-
Prix domestique (€/t)	2823	2907	+3,0%	2892	+2,4%
Lait					
Production (Mt)	116	116	0,0%	115	-0,1%
Consommation (Mt)	116	116	0,0%	115	-0,1%
Solde échanges (Mt)	0	0	-	0	-
Prix domestique (€/t)	240	240	0,0%	218	-9,2%

Beurre					
Production (Mt)	1,7	1,7	0,0%	1,6	-7,7%
Consommation (Mt)	1,5	1,5	+3,2%	1,5	+3,2%
Solde échanges (Mt)	0,2	0,2	0,0%	0,1	-50,0%
Prix domestique (€/t)	2462	2462	0,0%	1835	-25,5%
Poudre lait écrémé					
Production (Mt)	1,0	1,0	0,0%	0,9	-10,0%
Consommation (Mt)	0,9	1,0	+8,9%	1,0	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,1	0,1	0,0%	0	-100,0%
Prix domestique (€/t)	1983	1989	0,0%	2091	+5,4%
Fromages					
Production (Mt)	5,8	5,8	0,0%	5,9	+1,7%
Consommation (Mt)	5,6	5,6	0,0%	5,6	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,2	0,2	0,0%	0,3	+50,0%
Prix domestique (€/t)	3425	3425	0,0%	3363	-1,8%
Sucre A/B					
Production (Mt)	13,9	13,9	0,0%	11,7	-15,8%
Consommation (Mt)	13,1	13,1	0,0%	13,1	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,4	0,4	0,0%	-1,7	-
Prix domestique (€/t)	404	404	0,0%	404	0,0%
Sucre biocarburant					
Production (Mt)	-	1,8	-	1,8	-
Utilisation (Mt)	-	1,8	-	1,8	-
Solde échanges (Mt)	-	0	-	0	-
Prix domestique (€/t)	-	336	-	314	-

Source : résultats de simulations du modèle Goal.

**Tableau 12. Impacts de la politique communautaire de développement des biocarburants et d'un accord modéré à l'OMC sur les surfaces cultivées et les rendements dans l'UE à 15**

	« Tendance »		« Taux d'inc. fixé »		« Taux d'inc. fixé et OMC »	
	Niv. 2015	Niv. 2015	Var/tendance	Niv. 2015	Var/tendance	
Surfaces (Mha)						
Terres arables	55,8	55,9	+0,2%	56,2	+0,7%	
Surfaces effectivement gelées	5,5	2,7	-50,9%	2,7	-50,9%	
Fourrages sur terres arables	15,9	16,1	+1,2%	16,0	+0,6%	
Blé	13,6	14,2	+4,4%	14,4	+5,9%	
Orge	10,1	9,8	-3,0%	9,9	-2,0%	
Maïs	3,9	3,8	-2,6%	3,8	-2,6%	
Colza sur surfaces non gelées	2,1	3,0	+42,8%	3,1	+42,8%	
Colza sur surfaces gelées	0,02	0,7	+3400%	0,7	+3400%	
Tournesol	1,5	2,0	+33,3%	2,0	+33,3%	
Betteraves	1,6	1,8	+12,5%	1,6	0,0%	
Rendements (t/ha)						
Blé	6,9	7,0	+1,4%	6,7	-2,9%	
Orge		4,6		4,4		
Maïs	9,3	9,4	+1,1%	9,0	-3,2%	
Colza	3,4	3,4	+0,4%	3,3	-2,9%	
Tournesol	1,5	1,5	-0,4%	1,5	0,0%	
Betteraves	59,8	59,8	0,0%	59,0	-1,3%	

Source : résultats de simulations du modèle Goal



**Tableau 13. Impacts de la politique communautaire de développement des biocarburants et d'un accord modéré à l'OMC sur la valeur ajoutée, l'emploi et les revenus dans les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15**

	« Tendance »		« Taux d'inc. fixé »		« Taux d'inc. fixé et OMC »	
	Niv. 2015	Niv. 2015	Var/tendance	Niv. 2015	Var/tendance	
Valeur ajoutée (M€)*						
Total agriculture	119 844	123 501	+3,1%	114 461	-4,5%	
Grandes cultures	17 514	21 131	+20,6%	19 993	+14,1%	
Betteraves	758	1 166	+53,8%	739	-2,5%	
Lait	20 686	21 065	+1,8%	17 358	-16,1%	
Bovins	18 514	18 701	+1,0%	16 224	-12,4%	
Autres animaux	14 890	13 982	-6,1%	13 319	-10,5%	
Autres activités	47 482	47 456	-0,1%	46 828	-1,4%	
Total agro-alimentaire	89 693	89 891	+0,0%	88 059	-1,8%	
Emploi						
Agriculture (1000 UTA)	3179	3 218	+1,2%	3136	-1,4%	
Agro-alimentaire (1000 pers.)	941	955	+1,5%	935	-0,6%	
Rémunération facteurs (M€)						
Valeur foncier	4315	4 943	+14,6%	4048	-6,2%	
Rente quota laitier	2755	2886	+4,8%	0	-100,0%	
Valeur travail agricole	63 738	65 404	+2,6%	62 349	-2,0%	

Source : résultats de simulations du modèle Goal

\* Il s'agit en fait de marges calculées comme la différence entre les recettes des ventes et les dépenses en intrants variables. Ces marges servent à rémunérer les facteurs de production, terre, travail et capital, et les droits à produire (quotas laitiers et sucriers notamment). Il est important de noter que ces marges n'incluent qu'une partie seulement des droits à paiement unique, l'effet de ces derniers sur les décisions de production des agriculteurs étant modélisés comme une subvention unitaire à la production de 7,5% (cf. encadré 4, section 4). Cette subvention unitaire est donc incluse dans les recettes des ventes.

### **Enjeux et conséquences du développement de la production de biocarburants pour les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15**

Un accroissement de la production de biocarburants qui permettrait à l'UE à 15 d'atteindre son objectif d'incorporation de 5,75% en 2015 (scénario « taux d'incorporation fixé »), entraînerait des effets substantiels sur les marchés communautaires des céréales (principalement du blé) et des oléagineux (principalement du colza).

**3.25) Les hypothèses posées quant à la production communautaire de bioéthanol à partir de betteraves à sucre impliquent que le nouveau débouché énergétique pour ce produit n'aurait aucun impact sur le marché communautaire du sucre sous quota.** Les scénarios simulés par le modèle Goal supposent en effet que 1 million de tonnes de bioéthanol seraient produites à partir de betteraves à sucre, qui correspondent à 1,8 million de tonnes de sucre produit hors quota.

**3.26) Le reste de la production requise de bioéthanol est, par hypothèse, produite à partir de blé. Ceci induit une croissance substantielle de la demande sur le marché communautaire du blé (+19,7% par rapport à la tendance), qui se traduit par une augmentation notable du prix domestique (+11% par rapport à la tendance).** Par suite, les demandes pour l'alimentation humaine et animale se contractent (-4,5% et -11,5% respectivement, par rapport à la tendance), tandis que la production domestique augmente (+6,2% par rapport à la tendance). Mais, **le « rééquilibrage » du marché du blé de l'UE-15 se fait surtout via une réduction drastique des exportations (-58,6% par rapport à la tendance).** Les ajustements enregistrés sur le marché communautaire du blé se répercutent sur ceux des autres céréales. Le surcroît de production de blé se fait essentiellement au détriment du maïs qui voit sa surface cultivée et sa production diminuer (-2,6% et -1,9%, respectivement, par rapport à la tendance).

**3.27) Pour produire la quantité de biodiesel requise, l'UE-15 aurait besoin de 8 millions de tonnes d'huile de colza supplémentaires à l'horizon 2015.** Ceci représente un surcroît considérable de demande sur un marché qui, tendanciellement, aurait enregistré une demande totale de 2,5 millions de tonnes la même année. Selon les résultats du modèle Goal, ce supplément de demande est couvert à la fois par une augmentation de la production domestique (+62% environ par rapport à la tendance) et par une augmentation substantielle des importations. **Ainsi, du fait du**

**développement de la production de biodiesel, l'UE-15 deviendrait importatrice nette d'huile de colza en 2015 (de l'ordre de 5 millions de tonnes) alors qu'elle est traditionnellement exportatrice nette.** Ce supplément de demande entraînerait une forte augmentation du prix domestique et du prix mondial de l'huile de colza (+48,7% par rapport à la tendance). Par suite, la consommation alimentaire d'huile de colza de l'UE-15 s'ajusterait à la baisse (-11% par rapport à la tendance).<sup>19</sup>

**3.28) Du fait du développement de la production communautaire de biodiesel, l'UE-15 passerait d'une situation d'importateur net à une situation d'exportateur net de tourteaux de colza (de l'ordre de 1,6 millions de tonnes).** L'accroissement de la production d'huile de colza de l'UE-15 s'accompagne en effet d'une augmentation proportionnelle de celle de tourteaux de colza à destination de l'alimentation animale. Selon les résultats de Goal, ce surcroît de production de tourteaux de colza serait vendu en partie sur le marché domestique, mais surtout exporté vers le marché mondial, et provoquerait une baisse du prix domestique et du prix mondial (environ -12% par rapport à la tendance). Les prix domestiques et mondiaux des autres tourteaux diminueraient également (-4% pour le tourteau de soja par exemple). **Globalement, l'UE-15 accroîtrait substantiellement son autosuffisance en ingrédients riches en protéines.**

**3.29)** Les ajustements des prix de l'huile (forte hausse) et du tourteau de colza (baisse plus limitée) entraîneraient une augmentation significative du prix mondial et du prix communautaire de la graine de colza (+43,1% par rapport à la tendance). En conséquence, **la production communautaire de graines de colza augmenterait fortement (+70% environ par rapport à la tendance). Cette augmentation de la production serait obtenue principalement via une expansion des surfaces cultivées (+1,6 millions d'hectares par rapport à la tendance),** l'accroissement du rendement moyen n'étant que de +0,4%. **Ainsi, en 2015, l'UE-15 cultiverait 3,7 millions d'hectares de graines de colza, dont 0,7 million sur des surfaces en gel obligatoire et 2,9 millions sur des surfaces non gelées (bénéficiant de la prime carbone de 45€ par hectare).**

**3.30) Selon les résultats de Goal, le développement de la production de biocarburants dans l'UE-15 ne pénaliserait pas les productions animales communautaires.** En effet, la baisse des prix des tourteaux d'oléagineux et de certains coproduits utilisés en alimentation animale (notamment ceux issus de la transformation du blé en éthanol) suffirait pour compenser la hausse des prix des céréales, de sorte qu'à l'horizon 2015, les prix des rations animales n'augmenteraient que très légèrement (+0,7% par rapport à la tendance). Les fourrages se renchériraient également très légèrement du fait de l'augmentation de la compétition pour la terre. Cette légère augmentation du coût de l'alimentation animale ne serait toutefois pas suffisante pour provoquer des contractions notables des productions communautaires de viandes.

**3.31) Le développement de la production de biocarburants dans l'UE-15 serait bénéfique pour le secteur agricole dans son ensemble et pour l'emploi dans les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE-15 :**

- la valeur ajoutée du secteur agricole augmenterait de +3,1% par rapport à la tendance, tandis que celle du secteur agro-alimentaire serait quasiment inchangée ;
- l'emploi agricole augmenterait de plus de 1% par rapport à la tendance (soit + 39 000 UTA) ;
- l'emploi dans le secteur agro-alimentaire croîtrait de +1,5% par rapport à la tendance.

**3.32) Parmi les secteurs agricoles, ce sont surtout les secteurs des grandes cultures et de la betterave qui bénéficieraient du développement de la production de biocarburants :**

- le secteur des grandes cultures verrait sa valeur ajoutée augmenter de +20,6% par rapport à la tendance, tandis que celui de la betterave enregistrerait un gain de +53,8% ;
- les secteurs bovin et laitier verraient leur valeur ajoutée très légèrement augmenter (+1,8% et +1% respectivement, par rapport à la tendance) ;
- le secteur des autres animaux (dont les porcs et les volailles), plus sensible à la hausse des prix des céréales, subirait une perte de valeur ajoutée de -6,1% par rapport à la tendance.

<sup>19</sup> Cet ajustement reste somme toute relativement limité. Ceci s'explique par le fait que les prix des autres huiles sont eux aussi tirés à la hausse (+34% par rapport à la tendance pour l'huile de soja, +39% pour l'huile de palme par exemple), ce qui freine les mouvements de substitution des autres huiles à celle de colza. On peut noter que, parallèlement, cette augmentation du prix des huiles favorise la consommation de beurre dans l'UE-15 (+3,2% par rapport à la tendance).

**3.33) Les politiques actuelles de promotion des biocarburants dans les différents Etats-membres de l'UE-15 étant essentiellement basées sur des mesures de défiscalisation, leur coût budgétaire est principalement à la charge du contribuable communautaire. De leur côté, les consommateurs européens pâtissent du renchérissement des prix domestiques des céréales et des huiles végétales.** Sur la base des hypothèses posées dans les scénarios simulés par le modèle Goal quant au prix mondial du bioéthanol et au prix du baril de pétrole (cf. infra), le coût budgétaire des politiques actuelles de promotion des biocarburants dans l'UE-15 s'élèverait à environ 10 milliard d'euros. Il est à noter que ce coût est nettement supérieur aux gains en termes de valeur ajoutée et en termes de rémunération du travail que le développement des biocarburants permet au secteur agricole communautaire d'enregistrer : +3,6 milliard d'euros pour ce qui est de la valeur ajoutée et +1,6 milliard d'euros en ce qui concerne la rémunération du travail. Au total, s'il est clair que les politiques de promotion des biocarburants actuellement à l'œuvre dans l'UE-15 permettent de soutenir la valeur ajoutée et la rémunération du travail dans le secteur agricole communautaire (plus précisément dans le secteur des grandes cultures, céréales, oléagineux et betteraves à sucre), l'efficacité de telles politiques reste très limitée puisque sur 1 euro de financement de ces politiques, le secteur agricole de l'UE-15 n'en « récupère » que 0,33 sous forme de gain de valeur ajoutée et 0,16 sous forme d'augmentation de la rémunération du travail. Les autres bénéficiaires sont les propriétaires fonciers (qui peuvent aussi être agriculteurs), l'amont de l'agriculture et surtout les partenaires commerciaux de l'UE qui bénéficient, à la fois, de la réduction de ses exportations (en particulier de céréales) et de l'augmentation de ses importations à prix plus élevés (en particulier d'huiles végétales).

#### **Sensibilité de certains résultats et conseils de prudence pour leur interprétation**

Certains résultats présentés ci-dessus sont sensibles à certaines hypothèses de modélisation ou bien à certaines hypothèses posées dans les scénarios simulés. Ils doivent donc être considérés avec prudence.

**3.34) Selon les résultats du modèle Goal, dans un contexte de développement de la production de biocarburants, l'UE-15 serait en mesure de produire la quantité requise de biodiesel en ayant recours à des importations d'huile de colza, pour des tonnages non négligeables (environ 5 millions de tonnes). Or la question de la capacité du reste du monde à offrir de tels volumes d'huile de colza reste posée,** en particulier lorsque l'on se réfère aux échanges actuels de ce produit où domine un acteur majeur, le Canada, avec 3,2 millions de tonnes d'équivalent huile de colza exportées en 2005 (Dronne et al., 2007). Par ailleurs, les scénarios simulés par le modèle Goal supposent que les autres huiles végétales continueront d'être très faiblement utilisées pour la fabrication de biodiesel dans l'UE-15 à l'horizon 2015. Cette faible utilisation actuellement observée résulte essentiellement de contraintes technologiques (huile de palme) ou réglementaires (huile de soja). Ces contraintes pourraient être moins sévères demain.

**3.35) Selon les résultats du modèle Goal, le développement des biocarburants dans l'UE-15 aurait un impact neutre, voire légèrement positif, sur les productions communautaires des diverses viandes. Ce résultat doit être considéré avec prudence car il est très sensible à, au moins, trois facteurs.** L'évolution des prix des céréales et, en particulier, l'ampleur de leur réaction au développement du débouché énergétique en Europe et de par le monde constitue le premier de ces facteurs. Le coût des rations animales est très sensible aux prix des céréales. Selon les résultats du modèle Goal, le développement des biocarburants dans l'UE-15 conduirait à une hausse des prix domestiques du blé et du maïs de, respectivement, +11% et +6%. Hausse qui serait compensée par une baisse des prix des tourteaux d'oléagineux (-12% et -4%, respectivement, pour les tourteaux de colza et de soja) et un surcroît d'offre de coproduits de la fabrication de bioéthanol. Sous les hypothèses posées dans le modèle Goal (notamment en termes de possibilités de substitution entre ingrédients au sein des rations animales communautaires), le jeu des substitutions entre ingrédients devenus meilleur marché (tourteaux et coproduits) et ingrédients devenus plus chers permet de quasiment maintenir le prix des rations animales (+0,7% par rapport à la tendance). Il est clair toutefois que si les prix des céréales augmentaient de manière beaucoup plus marquée, le jeu des substitutions entre ingrédients ne permettrait sans doute plus de juguler la hausse du prix des rations animales. Le deuxième facteur de sensibilité a trait justement à ce jeu des substitutions entre ingrédients. L'ampleur des possibilités de substitution entre les coproduits de la fabrication de bioéthanol et les autres ingrédients au sein des rations animales communautaires est aujourd'hui encore très mal connue. Il est par conséquent possible que les hypothèses retenues à cet égard dans

le modèle Goal surestiment ces possibilités de substitution, auquel cas le prix des rations animales deviendrait plus sensible à la hausse des prix des céréales que le modèle ne le représente actuellement. Enfin, le modèle Goal rapporte des effets indirects du développement des biocarburants sur l'offre communautaire de produits animaux qui ne sont pas présents dans d'autres modèles. Ces effets indirects jouent favorablement sur l'offre animale communautaire. Il s'agit de la meilleure valorisation des graisses animales permise par le renchérissement des huiles végétales, de la meilleure valorisation des engrais organiques, enfin du subventionnement croisé, dans les exploitations mixtes, des ateliers animaux via l'accroissement de la profitabilité des ateliers grandes cultures (Gohin, 2007).

A cet égard, il convient de mentionner ici que ce mécanisme de subventionnement croisé entre ateliers animaux et végétaux dans les exploitations mixtes semble beaucoup moins important dans le modèle Morea que dans le modèle Goal, au moins en ce qui concerne la production bovine.<sup>20</sup> Les résultats de simulation du modèle Morea, présentés ci-après, montrent en effet que le développement des biocarburants entraînerait une réduction du cheptel allaitant, résultat différent du modèle Goal. En simplifiant à outrance, mais par souci de clarté, il semble donc que dans le modèle Goal, l'exploitation mixte utilise le surcroît de profitabilité de son atelier grandes cultures pour subventionner son atelier animal et compenser la baisse de sa profitabilité relative, limitant ainsi l'agrandissement de l'atelier grandes cultures et la diminution de l'atelier animal. Tandis que dans le modèle Morea, l'exploitation mixte voyant la profitabilité de son atelier grandes cultures augmenter relativement à celle de son atelier animal ajuste la taille de chacun de ses ateliers, à la hausse pour les grandes cultures, à la baisse pour l'atelier animal.<sup>21</sup>

**3.36) Les résultats du modèle Goal présentés précédemment sont contingents à l'hypothèse posée sur le prix mondial du bioéthanol à l'horizon 2015 (462\$ ou 385€ la tonne pour un prix du baril de pétrole à 60\$).**<sup>22</sup> Or, le prix du baril de pétrole est très incertain, même à l'horizon 2015. Une analyse de sensibilité a donc été menée avec le modèle Goal pour mesurer la sensibilité des résultats obtenus au prix mondial du bioéthanol, dépendant lui-même du prix mondial du baril de pétrole. Les principaux résultats sont rapportés dans le tableau 14 ci-dessous. On y voit qu'un prix mondial du baril de pétrole plus faible (fixé à 45\$), impliquant un prix mondial du bioéthanol plus faible (346\$ soit 288€ la tonne) conduit à des résultats notablement différents. Les mécanismes sous-jacents sont les suivants. Dans la simulation initiale, avec un prix mondial du bioéthanol à 385€ la tonne, le prix du bioéthanol produit à partir de blé communautaire s'établit à 592€ la tonne, le prix du bioéthanol produit à partir de betteraves communautaires atteint 608€ la tonne. Dans ce cas, le droit de douane de 243€ par tonne, appliqué par l'UE sur ses importations de bioéthanol, permet au bioéthanol produit sur le sol communautaire (qu'il soit fabriqué à partir de blé ou de betteraves) d'être compétitif par rapport au bioéthanol importé. Les importations communautaires de bioéthanol sont par conséquent nulles. L'intégralité du débouché énergétique résultant du développement de la production de bioéthanol dans l'UE-15 est « captée » par le blé et les betteraves communautaires. A l'inverse, dans la simulation alternative, avec un prix mondial du bioéthanol à 288€ la tonne, le droit de douane appliqué par l'UE sur ses importations de bioéthanol n'est plus suffisant pour empêcher le bioéthanol étranger d'entrer sur le marché communautaire. Dans ce cas, le bioéthanol produit à partir de betteraves communautaires n'est plus compétitif et l'UE-15 n'en produit plus. Tandis que le bioéthanol fabriqué à partir de blé domestique ne redevient compétitif que si l'UE-15 importe une certaine quantité de bioéthanol étranger, entraînant ainsi un ajustement à la hausse du prix mondial du bioéthanol. Le tableau 14 indique que l'UE-15 doit importer 3 millions de tonnes de bioéthanol pour que son prix mondial remonte à 332€ la tonne, soit un prix à l'importation, après application du droit de douane de 243€ à l'entrée sur le territoire communautaire, de 575€, juste égal au prix du bioéthanol de blé domestique.<sup>23</sup> Les 3 millions de tonnes de bioéthanol importées représentant 40% de la

<sup>20</sup> Les principaux résultats de simulations du modèle Morea, extraits de Barkaoui et Butault (2007), sont présentés dans la section 4 suivante.

<sup>21</sup> Bien évidemment un tel ajustement n'est pas toujours possible eu égard aux conditions pédoclimatiques que rencontrent les différentes exploitations. On retrouve dans les résultats de Morea le rôle joué par ces conditions pédoclimatiques plus ou moins favorables : le troupeau allaitant diminue plus fortement dans les régions où les possibilités de reconversion vers les grandes cultures sont importantes (i.e., régions du centre, du nord et de l'ouest de la France) que dans les régions où ces possibilités de reconversion sont très faibles voire quasi-nulles (i.e., Auvergne, Bourgogne et Limousin).

<sup>22</sup> Pour plus de détails sur le lien entre le prix mondial du baril de pétrole et le prix mondial de la tonne de bioéthanol, cf. Gohin (2007), annexe 1.

<sup>23</sup> Il est à noter que c'est le droit de douane de 243€ par tonne qui conduit l'UE-15 à conserver une production domestique de bioéthanol et à ne pas être en situation d'importer la totalité du bioéthanol dont elle aurait besoin pour atteindre son objectif de 5,75% d'incorporation de biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers.

consommation communautaire de bioéthanol, le débouché énergétique pour le blé domestique est réduit d'autant par rapport à la simulation précédente. Ceci se traduit, sur le marché communautaire du blé, par une moindre augmentation de la demande (86,8 millions de tonnes contre 91,9 millions de tonnes, soit -5,5% par rapport à la simulation précédente), un accroissement plus faible du prix domestique (118€ par tonne contre 121€ par tonne dans la simulation précédente) et un ajustement à la hausse plus modéré de l'offre (96,4 contre 99,3 millions de tonnes, soit -2,9% par rapport à la simulation précédente). En d'autres termes, pour un prix mondial du baril de pétrole et du bioéthanol plus faible, le bioéthanol étranger pourrait être compétitif sur le marché communautaire, en dépit du droit de douane existant, et l'UE-15 pourrait importer du bioéthanol. Ces importations, en se substituant au bioéthanol domestique, réduiraient d'autant le débouché énergétique pour les betteraves et le blé communautaires. Le développement de la production de biocarburants dans l'UE-15 impliquerait alors des ajustements sur les marchés domestiques amortis par rapport à ceux décrits dans les points précédents. Il est à noter qu'une réduction du droit de douane appliqué par l'UE sur ses importations de bioéthanol conduirait aux mêmes types de mécanismes. Ceci est important au regard des enjeux pour l'UE de l'issue des négociations commerciales à l'OMC, qui pourrait se traduire par une réduction des droits de douane à l'importation, y compris celui appliqué au bioéthanol. Dans ce cadre, ceci illustre également l'enjeu crucial du dossier des produits sensibles puisque la réduction du droit de douane aux importations de bioéthanol à appliquer par l'UE en cas d'accord à l'OMC serait moins forte si ce produit était classé dans la liste des produits sensibles (cf. infra).

**Tableau 14. Sensibilité des effets de la politique communautaire de développement des biocarburants au prix mondial du baril de pétrole et de la tonne de bioéthanol**

	Prix du baril de pétrole 60\$ Prix mondial du bioéthanol 462\$ ou 385€/tonne	Prix du baril de pétrole 45\$ Prix mondial du bioéthanol 346\$ ou 288€/tonne
Bioéthanol de blé		
Production UE-15 (Mt)	6,3	4,3
Prix UE-15(€/t)	592	575
Bioéthanol de betteraves		
Production UE-15(Mt)	1,0	0,0
Prix UE-15(€/t)	608	-
Bioéthanol étranger		
Importations UE-15(Mt)	0,0	3,0
Prix importation UE-15(€/t)	628	575
Marché du blé UE-15		
Production (Mt)	99,3	96,4
Consommation (Mt)	91,9	86,8
Solde échanges (Mt)	7,2	9,9
Prix domestique (€/t)	121	118

Source : résultats de simulations du modèle Goal

***Enjeux et conséquences d'un accord modéré à l'OMC pour les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15 dans un contexte de développement de la production de biocarburants***

Dans les tableaux 11 à 13 précédents, la dernière colonne rapporte les effets conjoints du développement de la production de biocarburants et d'un accord modéré à l'OMC (i.e., selon les propositions communautaires d'octobre 2005) sur les marchés et secteurs agricoles et agro-alimentaires de l'UE-15 (scénario « taux d'incorporation fixé et OMC »). La colonne précédente présente les effets du seul développement des biocarburants (scénario « taux d'incorporation fixé »). La comparaison de ces deux colonnes permet par conséquent d'isoler les seuls effets de la mise en œuvre d'un accord modéré à l'OMC.

D'une manière générale, cette comparaison suggère que les résultats de Goal quant aux effets de la mise en œuvre d'un accord modéré à l'OMC confirment ceux de Mirage et de Wemac présentés précédemment, avec toutefois des impacts sur les importations beaucoup plus marqués pour Goal que pour Mirage.

**3.37) Un accord à l'OMC affecterait essentiellement les secteurs communautaires de la viande bovine, du sucre et du beurre.**

Pour la viande bovine, la réduction de la protection à la frontière (bien que limitée puisque ce produit est classé en produit sensible) entraîne **un accroissement substantiel des importations de l'UE-15 qui atteindraient le million de tonnes** (contre 200 000 tonnes dans le scénario « taux d'incorporation fixé »). L'afflux d'offre sur le marché communautaire entraîne une réduction du prix domestique de la viande bovine (ce dernier passant de 5370€ par tonne dans le scénario « taux d'incorporation fixé » à 4821€ par tonne dans le scénario « taux d'incorporation fixé et OMC », soit une baisse de -15,2%), conjointement à une contraction de la production communautaire de ce produit (environ -10% entre les deux scénarios).<sup>24</sup>

En ce qui concerne le sucre, la suppression des exportations subventionnées nécessite une réduction de près de -16% du quota de production, le prix domestique restant constant. Le sucre étant également classé en produit sensible, la réduction appliquée au droit de douane à l'importation permet de maintenir un niveau de protection qui empêche les importations de pénétrer sur le marché communautaire (hormis celles réalisées sous régime préférentiel présentes dans tous les scénarios, y compris la tendance). La réduction de la production domestique se répercute intégralement sur les exportations, qui sont ramenées à zéro. **Ainsi, à l'issue de la mise en œuvre de l'accord à l'OMC, l'UE-15 n'exporterait plus de sucre.**

Pour le beurre, la suppression des exportations subventionnées implique une baisse de près de -26% du prix domestique qui induit une réduction de près de -8% de la production communautaire. Le beurre est également classé en produit sensible et, comme pour le sucre, la réduction du droit de douane appliquée permet à l'UE-15 de maintenir les importations étrangères hors de son marché domestique. La réduction de la production domestique se répercute en partie seulement sur les exportations (-50% entre les deux scénarios) du fait d'un ajustement à la hausse de la consommation communautaire (+3,2% entre les deux scénarios), qui fait suite à la baisse du prix domestique. La production de poudre de lait écrémé de l'UE-15 se réduit dans les mêmes proportions que celle de beurre, provoquant un ajustement à la hausse de son prix domestique (+5,1% entre les deux scénarios). Les volumes de lait libérés par la production de beurre se reportent sur les fromages devenus plus profitables relativement aux autres produits laitiers. Ainsi, la production de fromages de l'UE-15 s'accroît de +1,7%, de même que son prix domestique qui augmente de +3,2%. L'ensemble de ces ajustements sur les marchés communautaires des produits laitiers se traduit par **une baisse du prix domestique du lait d'environ -9% et une légère réduction de la production laitière communautaire.**<sup>25</sup>

**3.38) Un accord à l'OMC affecterait faiblement le secteur communautaire des céréales, peu ceux des viandes porcine et avicole et pratiquement pas celui des oléagineux. En ce qui concerne les céréales, et en particulier le blé, l'essentiel des effets de la mise en œuvre d'un accord modéré à l'OMC résulte de la réduction du droit de douane appliqué par l'UE sur ses importations de bioéthanol.** En cas d'accord à l'OMC en effet, le droit de douane communautaire appliqué au bioéthanol est réduit de -50% si ce dernier n'est pas classé en produit sensible. Il en résulte, selon les mécanismes décrits dans le point 3.37 précédent, un accroissement des importations de bioéthanol de l'UE, qui atteignent 1,4 million de tonnes, et une moindre utilisation de blé domestique à des fins énergétiques. Ainsi, la consommation communautaire de blé diminue de -6,6% entre les scénarios « taux d'incorporation fixé » et « taux d'incorporation fixé et OMC ». De même, le prix communautaire du blé diminue entre les deux scénarios (-2,5%) ainsi que la production domestique (-3,2%). **Une variante de simulation de Goal montre que ces effets sont amoindris lorsque le bioéthanol est classé dans les produits sensibles.** Dans ce cas, le droit de douane communautaire appliqué au bioéthanol n'est réduit que de -25% (par hypothèse), ce qui permet à l'UE-15 de maintenir la compétitivité du bioéthanol fabriqué à partir de blé domestique par rapport au bioéthanol étranger. L'UE-15 n'importe alors pas de bioéthanol en provenance de l'étranger et le blé communautaire conserve son débouché énergétique domestique. Au total, dans cette variante, la consommation de blé dans l'UE-15 ne diminue plus que de -3,2% et la baisse de la production domestique est limitée à -1,4%.

<sup>24</sup> Des ajustements analogues seraient observés sur le marché communautaire de la viande ovine.

<sup>25</sup> Cette réduction de la production de lait de l'UE-15 indique que le quota laitier global devient non contraignant.

**3.39) Au total, un accord modéré à l'OMC aurait un impact négatif pour le secteur agricole de l'UE-15 dans son ensemble qui verrait sa valeur ajoutée diminuer de -7,3%.** Tous les secteurs agricoles seraient affectés négativement, les secteurs de la betterave, du lait et des bovins enregistrant les pertes les plus fortes (-36,6%, -17,6% et -13,2%, respectivement, entre les deux scénarios). Cette moindre création de richesse par le secteur agricole communautaire se répercuterait sur la valeur du foncier (-18,1% entre les deux scénarios) et entraînerait une moindre rémunération du travail agricole (-4,7% entre les deux scénarios). **L'emploi agricole diminuerait de -2,5%. Un accord modéré à l'OMC affecterait également négativement le secteur agro-alimentaire de l'UE-15 : la valeur ajoutée et l'emploi diminueraient de -2% environ.**

**3.40) Le développement de la production de biocarburants, qui a un impact positif pour le secteur agricole de l'UE-15 dans son ensemble, ne permettrait de compenser qu'en partie l'impact négatif d'un accord modéré à l'OMC.** Les résultats de Goal indiquent en effet que le scénario « taux d'incorporation fixé et OMC » conduit à une perte de valeur ajoutée et d'emplois pour le secteur agricole communautaire, par rapport à la tendance (-4,5% et -1,4%, respectivement).

**En outre, le développement des biocarburants joue positivement principalement pour les grandes cultures tandis que l'accord à l'OMC joue négativement principalement pour les secteurs bovin et laitier. En conséquence, si les effets du développement des biocarburants et d'un accord à l'OMC se compensent, partiellement, au niveau du secteur agricole dans son ensemble, ils ne se compensent pas pour les secteurs des produits animaux qui restent perdants.** Les résultats de Goal indiquent en effet que si le développement de la production de biocarburants permet au secteur communautaire des grandes cultures d'enregistrer un gain de valeur ajoutée en dépit d'un accord à l'OMC (+14,1% par rapport à la tendance), et au secteur de la betterave de limiter la perte (-2,5% par rapport à la tendance), ce n'est pas le cas pour les secteurs des produits animaux. Ceux-ci, et en particulier les secteurs laitier et bovin, restent perdants en cas d'accord à l'OMC, dans les mêmes proportions qu'il y ait ou non développement de la production de biocarburants : le secteur laitier voit sa valeur ajoutée diminuer de -16,1% par rapport à la tendance tandis que le secteur bovin enregistre une perte de valeur ajoutée de -12,4% toujours par rapport à la tendance.

#### 4. Réforme de la PAC : enjeux et conséquences pour l'agriculture française et communautaire

Deux scénarios de réforme de la PAC sont envisagés dans cet exercice. Le scénario « réforme 1 PAC » considère :

- **un découplage total des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC.** Les aides à l'hectare restées couplées à la terre dans le secteur des grandes cultures et les aides restées couplées à la tête de bétail dans les secteurs bovin et ovin sont supprimées ; elles viennent abonder les droits à paiement unique ;
- **une réduction de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC.** Les droits à paiement unique sont réduits de -35% ;
- **une régionalisation/mutualisation des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC.** Lorsqu'il est en vigueur, le système basé sur des références historiques, utilisé pour déterminer les montants des droits à paiement unique reçus par chaque exploitation, est remplacé par le mode d'allocation régional. Ce dernier peut en outre être appliqué soit au niveau des régions constituant un Etat-membre (dans ce cas les montants des droits à paiement unique sont uniformes au sein de chaque région) soit au niveau national (auquel cas, les montants des droits à paiement unique sont uniformes sur tout le territoire national) ;
- **une modulation des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC à hauteur de 20%.** Les droits à paiement unique sont réduits de -20%, les économies budgétaires dégagées étant redéployées sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier de la PAC selon différents critères de répartition : au prorata de l'ensemble des aides du 2<sup>nd</sup> pilier reçues par chaque exploitation, intégralement sur les seules mesures agro-environnementales (MAE), intégralement sur les indemnités de compensation des handicaps naturels (ICHN), sous forme d'une aide au travail agricole, ou enfin sous forme d'une aide à l'hectare ;
- **une suppression de l'obligation de gel des terres ;**
- **une suppression des quotas laitiers et sucriers,** plus généralement des différentes mesures de régulation aujourd'hui à l'œuvre dans les secteurs du lait et du sucre.

Le scénario « réforme 2 PAC » considère les mêmes mesures que le scénario « réforme 1 PAC » excepté certaines d'entre elles relatives aux secteurs des herbivores. Plus précisément, le scénario « réforme 2 PAC » envisage :

- **le maintien de la PMTVA** (prime au maintien du troupeau de vaches allaitantes) ;
- **le maintien de la PCO** (prime compensatrice ovine) ;
- **le maintien des quotas laitiers** et autres instruments de régulation de l'OCM du lait et des produits laitiers.

Cette alternative a été retenue pour tenir compte du rôle environnemental et territorial des exploitations laitières, d'élevage bovin viande et d'élevage ovin et caprin dans la perspective où ce rôle pourrait être mis à mal en cas de découplage total des aides directes et de sortie des quotas laitiers.

C'est donc une réforme en profondeur de la PAC qui est considérée dans cet exercice. Soulignons toutefois que la quasi-totalité des mesures qui constituent le scénario « réforme 1 PAC » correspondent peu ou prou, du moins dans l'esprit, à celles déjà avancées par la Commission européenne dans le cadre du bilan de santé de la PAC. La réduction de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC ne fait pas partie des propositions de la Commission européenne. Elle a néanmoins été retenue par le comité d'experts de la Prospective Agriculture 2013 comme une conséquence possible des discussions qui débiteront en 2009 sur les perspectives financières de l'UE pour l'après 2013. Ces discussions pourraient en effet aboutir à une réduction du budget agricole de l'UE. Le comité d'experts a considéré que si tel était le cas, la restriction budgétaire se porterait sur les aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC. De même, le taux de modulation des aides découplées ici considéré (20%) est plus élevé que celui envisagé par la Commission européenne dans sa communication interne de novembre 2007 sur le bilan de santé de la PAC (13%).



Quelles seraient les conséquences, pour l'agriculture communautaire et française de cette nouvelle réforme de la PAC ? Les résultats présentés ci-après visent à apporter des éléments de réponse à cette question.

#### 4.1. Les principales hypothèses des scénarios simulés

Les résultats et enseignements rapportés ci-dessous sont extraits, d'une part, des résultats de simulations des modèles Goal (Gohin, 2007) et Morea (Barkaoui et Butault, 2007), d'autre part, des deux types de travaux qui ne reposent pas sur des modèles à proprement parler mais sur des simulations comptables pour le premier (Chatellier, 2007), sur une approche par les chaînes de Markov pour le second (Butault et Delame, 2007). Le modèle Goal a été mobilisé pour étudier les effets d'une nouvelle réforme de la PAC sur les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE-15. Le modèle Morea a été utilisé pour analyser les effets des mêmes options de réforme de la PAC sur l'offre agricole des régions françaises. Les simulations comptables, réalisées sur la base du RICA français, permettent d'étudier les effets des mesures touchant aux aides du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>ème</sup> pilier sur les revenus des exploitations agricoles professionnelles françaises, en fonction de leur orientation productive et de leur localisation. Enfin, l'approche par les chaînes de Markov permet d'analyser l'évolution du nombre d'exploitations agricoles en France à l'horizon 2015.

Les scénarios de réforme de la PAC simulés par Goal (« réforme 1 PAC » et « réforme 2 PAC ») sont construits sur la base du scénario « taux d'incorporation fixé » décrit dans la section précédente. Ils tiennent donc compte des effets du développement de la production de biocarburants dans l'UE-15. Les hypothèses posées pour mettre en œuvre ces deux scénarios dans Goal sont décrites en détail dans l'encadré 4 ci-dessous.

Le modèle Morea est un modèle d'offre agricole agrégée défini à l'échelle des régions françaises. Il utilise le cadre de la programmation mathématique positive (PMP) pour calibrer, sur l'année 2000, une fonction de marge brute de la production agricole de chaque région française. Tout comme les autres modèles, Morea procède dans un premier temps à une projection tendancielle de l'offre agricole des régions françaises à l'horizon 2015. Cette projection, appelée par la suite « tendance », considère l'application de la réforme de la PAC de 2003 et une poursuite des tendances observées sur les dernières années pour toutes les variables exogènes.<sup>26</sup> Parmi ces exogènes, figurent en particulier les prix français des produits agricoles et des inputs utilisés en agriculture.<sup>27</sup> Dans un deuxième temps, le modèle Morea simule les effets du développement des biocarburants sur l'offre agricole des régions françaises (scénario « taux d'incorporation fixé »). A cette fin, Morea considère l'objectif d'incorporation de biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers d'ores et déjà fixé par l'UE, i.e., 5,75% atteint pas hypothèse en 2015.<sup>28</sup> Enfin, Morea ajoute au scénario « taux d'incorporation fixé » les deux options considérées de réforme de la PAC pour former les deux scénarios de réforme de la PAC. Les hypothèses posées pour mettre en œuvre ces deux scénarios dans Morea sont décrites en détail dans l'encadré 4 ci-dessous.

Les simulations comptables utilisent le RICA français de 2005. Comme leur nom l'indique, ces simulations sont réalisées sur les données comptables des exploitations du RICA. Contrairement aux modèles de simulation, elles n'intègrent pas la réponse potentielle des exploitants agricoles en termes d'ajustement des quantités produites et des volumes utilisés de facteurs de production consécutifs aux changements de prix et aux modifications des montants et des conditions d'octroi de l'ensemble des aides directes. En outre, ces simulations comptables sont réalisées à structure et productivité constantes. Un « scénario central » est d'abord simulé qui applique aux données individuelles du RICA 2005 les différents changements de la PAC mis en œuvre depuis 2005 (i.e., la réforme de

---

<sup>26</sup> La « tendance » de Morea tient également compte de la réforme de l'Organisation Commune de Marché (OCM) du sucre de 2006.

<sup>27</sup> Morea étant un modèle d'offre, tous les prix sont exogènes au modèle. Ainsi, Morea simule sa projection tendancielle en appliquant aux prix initiaux français des outputs agricoles les évolutions de prix correspondants de l'UE-15, en pourcentage, simulées par Goal dans sa tendance. Par ailleurs, les coûts des différentes productions évoluent, par hypothèse, selon la tendance observée entre 2000 et 2005.

<sup>28</sup> Morea couvre l'offre agricole française et il eut été logique d'utiliser, dans les scénarios simulés par ce modèle, le taux d'incorporation de 7% fixé par la France. Toutefois, Morea utilise également les évolutions de prix simulés par Goal. Il a donc été jugé préférable, par souci de cohérence entre taux d'incorporation et évolutions de prix, de retenir le taux d'incorporation de 5,75% utilisé par Goal.

l'OCM du lait et des produits laitiers, la modulation des aides du 1<sup>er</sup> pilier telles que prévues dans la réforme de la PAC de 2003 et la réforme de l'OCM du sucre de 2006). Puis les effets sur les revenus des exploitations des différentes mesures relatives aux aides du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>nd</sup> pilier du scénario « réforme 1 PAC » décrites ci-dessus sont simulés (i.e., découplage total, réduction de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier, régionalisation/mutualisation des aides du 1<sup>er</sup> pilier, modulation à hauteur de 20% des aides du 1<sup>er</sup> pilier et redéploiement des ressources budgétaires ainsi économisées sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier selon différents critères de distribution). L'encadré 4 décrit les diverses options simulées.

L'approche par les chaînes de Markov est sensiblement différente. Il s'agit d'une projection du nombre des exploitations et de leurs principales caractéristiques structurelles, assise sur l'application d'un processus de Markov stationnaire aux enquêtes des années 2000 et 2005 relatives aux structures des exploitations agricoles françaises. Le processus de Markov stationnaire utilisé n'étant pas en mesure d'intégrer les effets de changements de l'environnement économique et réglementaire des exploitations, cette approche ne permet pas d'évaluer les conséquences des différents éléments de contexte considérés dans la cadre de la prospective sur le nombre et la structure des exploitations agricoles françaises. Ce type d'approche peut néanmoins fournir des indications quant à l'évolution tendancielle du nombre d'exploitations et de leurs caractéristiques structurelles à l'horizon 2015, dans un environnement inchangé. Une analyse à dire d'experts des effets potentiels des différents éléments de contexte considérés peut ensuite apporter des éclairages, certes partiels et qualitatifs, mais néanmoins intéressants (du moins de notre point de vue). C'est ce qui a été réalisé ici.

#### **Encadré 4. Hypothèses de réforme de la PAC**

*A- Les hypothèses de mise en œuvre des scénarios « réforme 1 PAC » et « réforme 2 PAC » dans le modèle Goal*

##### **Scénario « réforme 1 PAC » :**

- Dans le modèle Goal, les aides du 1<sup>er</sup> pilier qui restent couplées à la terre ou à la tête de bétail sont initialement modélisées par le biais de subventions à la terre et au capital, respectivement (le cheptel étant un élément du capital utilisé par chaque activité d'élevage du modèle). Le découplage total consiste alors à supprimer ces subventions.
- Selon certaines études existantes (cf. Gohin, 2007), des aides totalement découplées (tel que le paiement unique de la PAC) sont susceptibles d'influencer les décisions de production des agriculteurs, notamment en univers incertain, via un effet de richesse et d'assurance. En univers incertain, un agriculteur maximise son utilité qui dépend de son espérance de profit et de la variabilité de ce profit, figurée par sa variance. Les décisions de production dépendent alors de l'espérance de profit, de la variance du profit et de l'aversion face au risque de l'agriculteur. Dans ce cadre, l'effet d'assurance d'un paiement découplé résulte de son impact sur la variance du profit : le paiement découplé contribue à réduire la variance du profit, toutes choses égales par ailleurs, et ceci a un effet positif sur la production relativement à une situation où le paiement découplé serait nul. L'effet de richesse d'un paiement découplé joue quant à lui via son impact sur l'aversion face au risque de l'agriculteur. Plus précisément, on admet généralement que l'aversion face au risque d'un agriculteur décroît en fonction de sa richesse. En contribuant à accroître la richesse des agriculteurs, le paiement découplé contribue à réduire leur aversion face au risque, ce qui, là encore, va dans le sens d'une augmentation de la production par rapport à une situation où le paiement découplé ne serait pas en vigueur. Le modèle Goal travaille en univers certain. Il n'est donc pas en mesure de représenter de manière directe ces effets de richesse et d'assurance. Ces derniers sont tout de même pris en compte de manière indirecte via la mise en œuvre dans le modèle d'une subvention à la production agricole dont l'objet est de figurer l'impact positif des aides découplées sur la production agricole du fait de leur effet de richesse et d'assurance. Plusieurs études ont mesuré l'effet d'un paiement découplé sur les décisions de production d'un agriculteur par rapport à l'effet d'un même montant de soutien mais octroyé par le biais d'un soutien direct des prix des produits ou de subventions couplées aux productions. Les résultats suggèrent que l'effet d'un paiement découplé représente entre 0 et 15% d'un soutien équivalent octroyé par les prix. Dans le présent exercice, le modèle Goal a choisi de figurer l'effet de richesse et d'assurance du paiement unique de la PAC par le biais d'une subvention à la production de 7,5% (Gohin, 2007).
- La réduction de -35% du budget alloué aux aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC est par conséquent figurée via une réduction d'autant de cette subvention à la production (plus précisément, l'effet sur la production de cette réduction de -35% est ainsi représenté).
- Goal étant un modèle agrégé défini à l'échelle de l'UE-15, la mise en œuvre de la régionalisation/mutualisation des aides du 1<sup>er</sup> pilier n'est pas considérée.
- La modulation implique tout d'abord une réduction des aides du 1<sup>er</sup> pilier, à hauteur de -20%. Cette dernière (plus précisément toujours, son effet sur la production) est représentée dans le modèle Goal par une réduction de -20% de la subvention à la production qui capture l'effet de richesse et d'assurance du paiement unique. La modulation implique ensuite un redéploiement des économies réalisées sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier. Dans Goal, l'effet de ce redéploiement sur le 2<sup>nd</sup> pilier est représenté par le biais d'une subvention au travail utilisé dans le secteur agricole. Le modèle Goal ne prenant pas en compte les aides agro-environnementales, ni les aides compensatrices de handicaps naturels, nous avons donc retenu le critère de redistribution aide à l'emploi.
- L'obligation de gel des terres, les quotas laitiers et sucriers et les autres instruments de gestion des marchés en vigueur dans ces deux secteurs sont représentés explicitement dans le modèle. Leur suppression est donc mise en œuvre explicitement.

##### **Scénario « réforme 2 PAC »**

- La prime au capital utilisé par l'élevage bovin allaitant qui, initialement, figure l'effet de la PMTVA est maintenue.
- La prime au capital utilisé par l'élevage ovin et caprin qui, initialement, figure la PCO est maintenue.
- Les quotas laitiers et les autres instruments de régulation de l'OCM lait et produits laitiers, représentés explicitement dans le modèle, sont maintenus.

*B- Les hypothèses de mise en œuvre des scénarios « réforme 1 PAC » et « réforme 2 PAC » dans le modèle Morea*

Dans ses développements les plus récents, la programmation mathématique positive (PMP), qui sert de cadre général à la calibration du modèle Morea, ne permet pas encore de modéliser de façon satisfaisante les productions contingentées (i.e., sous quotas de production). La suppression des quotas laitiers et sucriers n'a donc pas pu être prise en compte dans l'option 1 de réforme de la PAC simulée par Morea. C'est pourquoi, pour bien faire la différence entre les scénarios de réforme de la PAC simulés par Goal et Morea, on a attribué à ceux-ci des appellations différentes dans le cas de Morea : le scénario portant l'option 1 de réforme est appelé « découplage total » tandis que le scénario considérant l'option 2 est dénommé « découplage grandes cultures ».

#### **Scénario « découplage total »**

- Dans le modèle Morea, les aides du 1<sup>er</sup> pilier sont intégrées dans la marge brute globale que le producteur représentatif de chaque région cherche, par hypothèse, à maximiser. Ces aides ont des effets sur l'offre des différents produits lorsqu'elles font partie intégrante de l'arbitrage opéré par le producteur entre produits. Ainsi, les aides du 1<sup>er</sup> pilier qui restent couplées à l'hectare ou à la tête de bétail entrent dans l'arbitrage du producteur ; elles ont des effets en termes d'allocation des surfaces entre grandes cultures et cultures fourragères d'une part, en termes de chargement à l'hectare d'autre part. En revanche, les aides découplées comme le DPU n'entrent pas dans l'arbitrage du producteur ; elles n'ont pas d'effets sur l'offre des différents produits. De même, la réduction de -35% du DPU n'a pas d'effet sur l'offre. Son effet n'est visible qu'au niveau des marges brutes totales.

- La régionalisation/mutualisation des aides du 1<sup>er</sup> pilier n'a aucun effet sur l'offre dans la mesure où cette modification de la méthode de calcul du montant des paiements est réalisée après découplage total, i.e., lorsque l'aide découplée n'entre plus dans l'arbitrage du producteur. En revanche cette régionalisation/mutualisation est susceptible d'affecter les marges brutes totales régionales.

- La modulation et le redéploiement des recettes vers les aides du 2<sup>nd</sup> pilier ne peuvent pas être pris en compte dans l'état actuel du développement du modèle Morea.

- La suppression de l'obligation de gel des terres est représentée explicitement dans le modèle.

- Les prix des produits agricoles, exogènes dans Morea, sont ajustés sur la base des variations de prix correspondants pour l'UE-15 simulées par Goal dans le scénario « réforme 1 PAC » relativement à la tendance.

#### **Scénario « découplage grandes cultures »**

- La PMTVA et la PCO, étant maintenues couplées à la tête de bétail, ces primes restent prises en compte par les producteurs représentatifs de chaque région dans leur arbitrage entre produits. Leurs effets en termes d'allocation des surfaces entre grandes cultures et cultures fourragères, et en termes de chargement à l'hectare sont donc maintenus.

*C- Les hypothèses de mise en œuvre des changements de montants et de modalités d'octroi des aides du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>nd</sup> piliers de la PAC dans les simulations comptables*

#### **Les différents types d'exploitations considérés**

Les exploitations agricoles sont réparties en sept types de production, qui pour certains sont subdivisés ensuite en plusieurs sous-types :

- les exploitations « bovins-lait ». Sont considérées comme telles toutes les exploitations agricoles ayant plus de cinq vaches laitières. Quatre sous-types sont distingués :

(1) les unités spécialisées – Maïs non limité (BL-MNL). Il s'agit des exploitations laitières qui relèvent des orientations technico-économiques (OTEX) n° 41 « bovins-lait » et 43 « bovins lait, élevage et viande » et dont les superficies de maïs fourrage représentent plus de 30% de la surface fourragère principale (SFP) ;

(2) les unités spécialisées – Maïs limité (BL-ML). Il s'agit des exploitations laitières qui relèvent des OTEX n° 41 et 43 et dont les superficies de maïs fourrage représentent entre 10% et 30% de la surface fourragère principale (SFP) ;

(3) les unités spécialisées – Herbager (BL-H). Il s'agit des exploitations laitières qui relèvent des OTEX n° 41 et 43 et dont les superficies de maïs fourrage représentent moins de 10% de la surface fourragère principale (SFP) ;

(4) les unités spécialisées – Diversifié (BL-D). Il s'agit de l'ensemble des exploitations laitières qui ne relèvent pas des OTEX n° 41 et 43 ;

- les exploitations « bovins-viande ». Sont considérées comme telles toutes les exploitations agricoles ayant moins de cinq vaches laitières et plus de cinq UGB (unités gros bovins) bovines. Deux sous-types sont distingués :

(1) les unités spécialisées (BV-S). Il s'agit des exploitations bovins-viande qui relèvent de l'OTEX n° 42 « bovins, élevage et viande » ;

(2) les unités diversifiées (BV-D). Il s'agit des exploitations bovins-viande qui ne relèvent pas de l'OTEX n° 42 « bovins, élevage et viande » ;

- les exploitations « ovins-viande ». Sont considérées comme telles toutes les exploitations agricoles ayant plus de cinq UGB herbivores et moins de cinq UGB bovines ;

- les exploitations « granivores ». Sont considérées comme telles toutes les exploitations agricoles ayant moins de cinq UGB herbivores et relevant des OTEX n°50 « granivores » et n°72 « polyélevage à orientation granivores ». Les exploitations bovines et/ou ovines ayant un atelier complémentaire de porcs ou de volailles ne sont donc pas intégrées dans ce type, mais dans les types précédents ;

- les exploitations « grandes cultures ». Sont considérées comme telles toutes les exploitations agricoles ayant moins de cinq UGB herbivores et relevant des OTEX n°13 « céréales et oléoprotéagineux », n°14 « cultures générales », n°60 « polyculture », n°71 « polyélevage orientation herbivore », n°81 « grandes cultures et herbivores », n°82 « autres associations » ;

- les exploitations « viticulture ». Sont considérées comme telles toutes les exploitations agricoles ayant moins de cinq UGB herbivores et relevant des OTEX n°37 « viticulture d'appellation » et n°38 « autre viticulture » ;

- les exploitations « autres ». Sont considérées comme telles toutes les exploitations agricoles ayant moins de cinq UGB herbivores et relevant des OTEX n°28 « maraîchage », n°29 « fleurs et horticulture diverse » et n°39 « fruits et autres cultures permanentes ».

### Les indicateurs utilisés

- L'indicateur de revenu des exploitations agricoles retenu est le Résultat Courant Avant Impôt (RCAI). Il est calculé comme suit : production agricole en valeur (nette des achats d'animaux) - consommations intermédiaires - fermages - moins assurances + plus rabais-ristournes-remises (= valeur ajoutée brute) - impôts et taxes - charges de personnel + remboursement forfaitaire TVA + subventions d'exploitation + indemnités d'assurance (= excédent brut d'exploitation) - dotations aux amortissements - charges financières + transferts de charges + autres produits de gestion courante + produits financiers.

- Le montant des aides directes correspond au montant des subventions d'exploitation mentionnées dans le compte de résultat. Sont donc considérées l'ensemble des aides directes des deux piliers de la PAC. Les aides directes relatives aux investissements et à l'installation (dotations aux jeunes agriculteurs) sont, en revanche, exclues de ce montant.

### Les différentes options de réforme simulées

- découplage total : le montant du paiement unique est déterminé en considérant un découplage total de toutes les aides directes qui peuvent théoriquement l'être. Notons que cependant certaines catégories de soutiens directs du premier pilier ne sont pas intégrées dans le paiement unique découplé (comme les soutiens directs aux activités de vin et de fruits) ;

- régionalisation du DPU, à budget constant : le montant de DPU par hectare (surface de référence) devient identique entre toutes les exploitations agricoles d'une même région administrative. Ce scénario, réalisé à budget régional constant, provoque des redistributions budgétaires entre exploitations agricoles de chaque région ;

- mutualisation nationale du DPU, à budget constant : le montant de DPU par hectare (surface de référence) devient identique entre toutes les exploitations agricoles françaises. Ce scénario, réalisé à budget national constant, provoque des redistributions budgétaires entre régions et entre exploitations agricoles ;

- modulation à 20% des aides du premier pilier : réduction de -20% du montant du DPU avec redistribution des crédits pour :

A - revaloriser le deuxième pilier de la PAC

B - revaloriser les mesures agro-environnementales (existantes)

C - revaloriser les indemnités compensatoires de handicaps naturels (existantes)

D - aider chaque emploi agricole (à raison de 2 325 euros par UTA -unité de travail agricole)

E - revaloriser le montant du DPU par hectare (à raison de 65 euros pour toutes les exploitations)

- baisse de -35% des aides directes du premier pilier de la PAC : le montant de paiement unique est réduit unilatéralement de -35% ;

- baisse de -35% des aides directes du premier pilier de la PAC + régionalisation du DPU : le montant de paiement unique est réduit unilatéralement de -35%. Une régionalisation du DPU est ensuite appliquée de sorte que le montant du DPU par hectare devienne identique entre toutes les exploitations agricoles d'une même région administrative ;

- baisse de -35% des aides directes du premier pilier de la PAC + modulation à 20% des aides directes du premier pilier de la PAC (restantes), avec redistribution de ces crédits pour :

A - revaloriser le deuxième pilier de la PAC

B - revaloriser les mesures agro-environnementales (existantes)

C - revaloriser les indemnités compensatoires de handicaps naturels (existantes)

D - aider chaque emploi agricole (à raison de 1 510 euros par UTA)

E - revaloriser le montant du DPU par hectare (à raison de 42 euros pour toutes les exploitations) ;

- baisse de -35% des aides directes du premier pilier de la PAC + régionalisation + modulation à 20% des aides directes du premier pilier de la PAC (restantes), avec redistribution de ces crédits pour :

A - revaloriser le deuxième pilier de la PAC

B - revaloriser les mesures agro-environnementales (existantes)

C - revaloriser les indemnités compensatoires de handicaps naturels (existantes)

D - aider chaque emploi agricole (à raison de 1 510 euros par UTA)

E - le montant du DPU par hectare (à raison de 42 euros pour toutes les exploitations).

## 4.2. Les principaux résultats et enseignements

Les principaux enseignements extraits des résultats de simulations du modèle Goal sont d'abord présentés. Puis ceux issus des résultats de simulations du modèle Morea sont rapportés. Ils sont complétés par ceux tirés des résultats des simulations comptables. Enfin les principaux enseignements de l'approche par les chaînes de Markov sont considérés.

### 4.2.1. Enjeux et conséquences d'une nouvelle réforme de la PAC pour les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15

Les tableaux 15 et 16 ci-dessous rapportent les principaux effets des scénarios « réforme 1 PAC » et « réforme 2 PAC », simulés par le modèle Goal, sur le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15. La comparaison des résultats des scénarios « réforme 1 PAC » et « taux d'incorporation fixé » permet d'isoler les seuls effets d'une nouvelle réforme de la PAC, selon les modalités de l'option 1 décrites plus haut. La comparaison des résultats des scénarios « réforme 1 PAC » et « réforme 2 PAC » permet de mettre en évidence les seuls effets du maintien de l'OCM actuelle du lait et des produits laitiers et du couplage de la PMTVA et de la PCO à la tête de bétail.

**Tableau 15. Impacts d'une nouvelle réforme de la PAC sur les équilibres des marchés agricoles et agro-alimentaires communautaires**

	« Tendance »	« Taux d'inc. fixé »	« Réforme 1 PAC »		« Réforme 2 PAC »	
	Niv. 2015	Niv. 2015	Niv. 2015	Var/Taux d'inc. fixé	Niv. 2015	Var/Taux d'inc. fixé
<b>Blé</b>						
Production (Mt)	93,5	99,3	98,0	-1,3%	98,6	-0,6%
Consommation (Mt)	76,8	91,9	91,3	-0,7%	91,6	-0,4%
Solde échanges (Mt)	17,4	7,2	6,2	-13,9%	6,6	-8,3%
Prix domestique (€/t)	109	121	122	+0,8%	122	+0,8%
<b>Maïs</b>						
Production (Mt)	36,6	35,9	35,5	-1,3%	35,6	-1,0%
Consommation (Mt)	38,9	38,3	37,8	-1,2%	37,9	-0,9%
Solde échanges (Mt)	-2,5	-2,5	-2,3	-8,0%	-2,3	-8,0%
Prix domestique (€/t)	134	142	144	+0,8%	143	+0,5%
<b>Colza</b>						
Production (Mt)	7,2	12,2	12,6	+2,6%	12,6	+2,6
Consommation (Mt)	8,4	13,9	14,1	+2,4%	14,2	+2,9%
Solde échanges (Mt)	-0,5	-0,3	-0,5	+66,7%	-0,5	+66,7%
Prix domestique (€/t)	204	292	289	-0,9%	289	-0,9%
<b>Huile colza</b>						
Production (Mt)	3,4	5,5	5,7	+2,4%	5,7	+2,4%
Consommation (Mt)	2,5	10,2	10,2	-0,1%	10,2	-0,1%
Solde échanges (Mt)	0,9	-4,9	-4,8	-2,0%	-4,8	-2,0%
Prix domestique (€/t)	483	718	712	-0,8%	713	-0,7%
<b>Tourteau colza</b>						
Production (Mt)	3,9	6,5	6,6	+2,4%	6,7	+2,9%
Consommation (Mt)	4,5	5,6	5,6	+0,6%	5,6	+0,6%
Solde échanges (Mt)	-0,1	1,6	1,7	+6,3%	1,8	+11,5%
Prix domestique (€/t)	110	97	96	-0,5%	96	-0,5%
<b>Tourteau soja</b>						
Production (Mt)	9,6	9,9	9,9	0,0%	9,9	0,0%
Consommation (Mt)	26,7	28,0	27,8	-0,5%	27,8	-0,5%
Solde échanges (Mt)	-18,0	-19,0	-18,9	-0,8%	-18,8	-1,0%
Prix domestique (€/t)	175	168	168	0,0%	168	0,0%
<b>Viande bovine</b>						
Production (Mt)	6,5	6,8	6,6	-2,7%	6,8	-0,4%
Consommation (Mt)	6,8	6,9	6,8	-0,8%	6,9	-0,1%
Solde échanges (Mt)	-0,3	-0,2	-0,4	+100,0%	-0,3	+50,0%
Prix domestique (€/t)	5688	5370	5486	+2,2%	5389	+0,3%
<b>Viande porcs</b>						
Production (Mt)	19,2	19,4	19,3	-0,3%	19,3	-0,3%
Consommation (Mt)	18,3	18,6	18,5	-0,1%	18,6	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,8	0,8	0,7	-12,5%	0,8	0,0%
Prix domestique (€/t)	2648	2764	2787	+0,8%	2765	0,0%
<b>Viande volailles</b>						
Production (Mt)	8,9	8,9	8,8	-0,5%	8,9	0,0%
Consommation (Mt)	8,7	8,9	8,8	+1,1%	8,9	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,1	0	0	0,0%	0	0,0%
Prix domestique (€/t)	2823	2907	2936	+1,0%	2911	+0,2%
<b>Lait</b>						
Production (Mt)	116	116	116	0,0%	116	0,0%
Consommation (Mt)	116	116	116	0,0%	116	0,0%
Solde échanges (Mt)	0	0	0	-	0	-
Prix domestique (€/t)	238	240	204	-14,8%	240	0,0%
<b>Beurre</b>						
Production (Mt)	1,7	1,7	1,7	-4,2%	1,7	0,0%
Consommation (Mt)	1,5	1,5	1,6	+1,0%	1,5	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,2	0,2	0,1	-50,0%	0,2	0,0%
Prix domestique (€/t)	2462	2462	1766	-28,3%	2462	0,0%
<b>Poudre lait écrémé</b>						
Production (Mt)	1,0	1,0	0,9	-10,8%	1,0	0,0%
Consommation (Mt)	0,9	1,0	0,8	-15,7%	0,9	-0,8%
Solde échanges (Mt)	0,1	0,1	0,1	+37,1%	0,1	0,0%
Prix domestique (€/t)	1983	1989	1971	-0,9%	1989	0,0%
<b>Fromages</b>						
Production (Mt)	5,8	5,8	5,9	+1,9%	5,8	0,0%
Consommation (Mt)	5,6	5,6	5,6	+1,2%	5,6	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,2	0,2	0,2	+3,0%	0,2	0,0%
Prix domestique (€/t)	3425	3425	3267	-4,6%	3433	+0,3%

Sucre A/B						
Production (Mt)	13,9	13,9	12,6	-9,2%	12,7	-8,7%
Consommation (Mt)	13,1	13,1	13,2	+0,4%	13,2	+0,4%
Solde échanges (Mt)	0,4	0,4	-0,9	-	-0,9	-
Prix domestique (€/t)	404	404	339	-16,3%	338	-16,5%
Sucre biocarburant						
Production (Mt)	-	1,8	1,8	0,0%	1,8	0,0%
Utilisation (Mt)	-	1,8	1,8	0,0%	1,8	0,0%
Solde échanges (Mt)	-	0	0	0,0%	0	0,0%
Prix domestique (€/t)	-	336	339	+1,0%	338	+0,7%

Source : résultats de simulations du modèle Goal.

**Tableau 16. Impacts d'une nouvelle réforme de la PAC sur la valeur ajoutée, l'emploi et les revenus dans les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15**

	« Tendance »	«Taux d'inc. fixe »	« Réforme 1 PAC »		« Réforme 2 PAC »	
	Niv. 2015	Niv. 2015	Niv. 2015	Var/Taux d'inc. fixe	Niv. 2015	Var/Taux d'inc. fixe
Valeur ajoutée (M€)*						
Total agriculture	119 844	123 501	113 624	-8,0%	118 431	-4,1%
Grandes cultures	17 514	21 131	18 809	-11,0%	18 954	-10,3%
Betteraves	758	1 166	787	-32,5%	789	-32,3%
Lait	20 686	21 065	17 707	-15,9%	20 610	-2,2%
Bovins	18 514	18 701	16 420	-12,2%	18 344	-1,9%
Autres animaux	14 890	13 982	13 673	-2,2%	13 580	-2,9%
Autres activités	47 482	47 456	40 400	-0,6%	40 246	-0,9%
Total agro-alimentaire	89 693	89 891	88641	-1,4%	88 824	-1,2%
Emploi						
Agriculture (1000 UTA)	3179	3 218	3191	-0,8%	3219	0,0%
Agro-alimentaire (1000 pers.)	941	955	951	-0,4%	952	-0,2%
Rémunération facteurs (M€)						
Valeur foncier	4315	4 943	1937	-60,8%	2038	-58,8%
Rente quota	2755	2886	0	-	3041	+5,3%
Valeur travail agricole	63 738	65 404	64387	-1,6%	65 439	+0,1%

Source : résultats de simulations du modèle Goal

\* Il s'agit en fait de marges calculées comme la différence entre les recettes des ventes et les dépenses en intrants variables. Ces marges servent à rémunérer les facteurs de production terre, travail et capital, et les droits à produire (quotas laitiers et sucriers notamment). Il est important de noter que ces marges n'incluent qu'une partie seulement des droits à paiement unique, l'effet de ces derniers sur les décisions de production des agriculteurs étant modélisés comme une subvention unitaire à la production de 7,5% (cf. encadré 4). Cette subvention unitaire est donc incluse dans les recettes des ventes. Les réductions de cette subvention à la production (de -35% puis de -20% dans le cadre de la modulation) appliquées dans les scénarios « réforme 1 PAC » et « réforme 2 PAC » sont donc également prises en compte dans le calcul de ces marges. Le lecteur doit par conséquent garder à l'esprit que les variations de marges présentées dans le tableau ci-dessus ne représentent pas les variations réelles de valeur ajoutée enregistrées par le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15 puisqu'elles ne prennent en compte qu'une faible partie de la réduction de -35%, puis de -20%, du DPU et ceci au travers de baisses correspondantes d'une subvention « fictive » à la production introduite pour représenter l'effet de richesse et l'effet d'assurance du DPU sur les décisions de production des producteurs (cf. encadré 4).

### **Enjeux et conséquences d'une nouvelle réforme de la PAC selon les modalités de l'option 1**

**4.1) Une nouvelle réforme de la PAC (option 1) aurait peu d'impacts sur les marchés communautaires des céréales, des oléagineux et des viandes blanches.** Ceci indique que ces marchés sont initialement peu affectés par les instruments de la PAC (cas des viandes blanches) ou que ces instruments sont déjà largement découplés avant l'application de la nouvelle réforme de la PAC envisagée dans cet exercice. Il est intéressant de noter que la suppression de l'obligation de gel des terres n'a pas d'effet positif sur la production de céréales (les volumes produits de blé et de maïs diminuent tous deux de -1,3% par rapport au scénario « taux d'incorporation fixe »). Ceci est dû au fait qu'à l'issue du scénario « taux d'incorporation fixe », la totalité des terres en gel obligatoire susceptibles d'être cultivées en cultures arables (par hypothèse, 50% de la jachère obligatoire) est déjà mobilisée à des fins énergétiques.

**4.2) Une nouvelle réforme de la PAC (option 1) aurait un impact négatif sur le marché communautaire de la viande bovine.** Le découplage de la prime à la vache allaitante et la sortie des quotas laitiers rendraient cette production moins profitable pour les éleveurs et les inciteraient à

réviser leurs plans de production à la baisse. Ainsi, la production communautaire de viande bovine serait réduite de -2,7% (par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé »). Cette réduction de la production domestique serait compensée par un accroissement notable des importations qui doubleraient par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé » (pour s'établir à 400 000 tonnes environ à l'horizon 2015). Le prix domestique de la viande bovine s'ajusterait à la hausse (+2,2%). Au total, la consommation domestique diminuerait légèrement (-0,8%). Soulignons ici que le scénario « réforme 1 PAC » est appliqué indépendamment des négociations commerciales à l'OMC. Il ne considère donc aucune modification de la protection aux frontières de l'UE-15. C'est donc ici, en grande partie, le maintien de cette protection qui limite l'accroissement des importations communautaires de viande bovine en provenance de l'étranger.

**4.3) Une nouvelle réforme de la PAC (option 1) ne modifierait pas fondamentalement les équilibres en quantités des marchés communautaires du lait et des produits laitiers. Elle entraînerait une baisse notable des prix domestiques du lait (de l'ordre de -15%) et du beurre (-28% environ) mais ne provoquerait pas d'ajustement drastique des quantités produites et consommées dans l'UE-15.** Le scénario « réforme 1 PAC » implique la suppression de l'intervention sur le beurre et la poudre de lait écrémé ainsi que la fin des aides à l'écoulement domestique des produits laitiers. Il est important de souligner ici que, dans le modèle Goal, il a été considéré que la suppression de l'intervention sur le beurre et la poudre de lait écrémé impliquait la fin des restitutions à l'exportation de ces deux produits. C'est cet abandon des restitutions à l'exportation qui est responsable, pour une large part, de la baisse observée du prix du beurre, qui se répercute sur celui du lait. Il est clair que le maintien de subventions à l'exportation de beurre et de poudre de lait écrémé (maintien possible dans le cadre d'une nouvelle réforme de la PAC considérée ici indépendamment des négociations commerciales agricoles à l'OMC) aurait grandement atténué les effets négatifs du scénario « réforme 1 PAC » sur les prix communautaires du lait et du beurre.

Globalement, les ajustements à l'œuvre sur les marchés du lait et des produits laitiers de l'UE sont les suivants : la suppression du mécanisme de l'intervention et des restitutions à l'exportation sur le beurre et la poudre de lait écrémé implique l'alignement des prix domestiques de ces deux produits sur leurs prix mondiaux. Il en résulte une baisse très forte du prix domestique du beurre (-28,3% par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé ») et une baisse très modeste du prix de la poudre de lait écrémé (-0,9%). Ces baisses des prix domestiques des produits d'intervention entraînent une réduction de -14,8% du prix du lait à la ferme. Au nouveau prix de 204 euros par tonne, l'offre communautaire de lait, qui n'est plus contrainte par les quotas, reste stable à 116 millions de tonnes. Cela signifie que pour ce nouveau prix plus faible du lait, la baisse de la production des producteurs les moins efficaces de l'UE-15 est compensée par l'accroissement de la production des producteurs les plus efficaces (qui profitent de la suppression des quotas pour augmenter leur production). La répartition de ce tonnage de lait quasiment stable entre les différents produits laitiers se fait au détriment du beurre et de la poudre de lait écrémé, devenus moins profitables, et en faveur de la poudre de lait entier et des fromages, devenus eux relativement plus profitables. Ainsi, la production communautaire de beurre diminue de -4,2% et celle de poudre de lait écrémé (par un effet de jointure à l'offre) de -10,8%. Au contraire, la production communautaire de poudre de lait entier augmente de +19,2% et celle de fromages de +1,9%.

**4.4) Une nouvelle réforme de la PAC (option 1) entraînerait une diminution de la production (de l'ordre de -9%) et du prix (environ -16%) communautaires du sucre. A l'issue de cette réforme, l'UE-15 deviendrait importatrice nette de sucre.** Comme dans le cas du lait, le scénario « réforme 1 PAC » simulé par Goal suppose que la suppression du mécanisme de l'intervention s'accompagne d'une suppression des restitutions à l'exportation. Comme dans le cas précédent donc, une large partie des ajustements à la baisse de la production et du prix du sucre résultent de cette hypothèse. La suppression des restitutions à l'exportation implique un alignement du prix domestique du sucre sur son prix mondial. En pratique, l'ajustement requis du prix communautaire du sucre est tel qu'il annule les exportations de l'UE-15. Face à la baisse de prix la consommation domestique de sucre augmente légèrement (+0,4%). Au total, l'UE-15 devient importatrice nette de sucre en 2015, à hauteur de 900 000 tonnes. Là encore, soulignons que dans le scénario « réforme 1 PAC », l'UE-15 conserve son niveau initial de protection à la frontière. C'est ce niveau de protection qui limite l'entrée des importations de sucre étranger sur le territoire communautaire.

**4.5) Une nouvelle réforme de la PAC (option 1) impliquerait une perte notable de valeur ajoutée hors aides découplées pour le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15. Les secteurs agricoles les plus touchés seraient ceux initialement sous quotas, i.e., la betterave à sucre et le lait.** Au total, le secteur agricole communautaire verrait sa valeur ajoutée hors aides découplées diminuer de -8%. Parallèlement, la valeur ajoutée hors aides découplées du secteur de la betterave à sucre serait amputée de -32,3% et celle du secteur laitier de -15,9%. Dans ces deux secteurs, la baisse de valeur ajoutée résulte de la réduction concomitante de la production et du prix de vente des produits. Le secteur bovin enregistrerait une baisse de sa valeur ajoutée hors aides découplées de -12,2%. Dans ce cas, la réduction des volumes produits serait partiellement compensée par l'ajustement à la hausse du prix domestique. La valeur ajoutée hors aides découplées des autres secteurs serait moins affectée : -11% pour les grandes cultures, -2,2% pour les autres animaux et -1,4% pour le total de l'agro-alimentaire.

**4.6) La perte de valeur ajoutée hors aides découplées du secteur agricole communautaire engendrée par une nouvelle réforme de la PAC (option 1) serait largement supérieure au gain que permettrait le développement de la production de biocarburants dans l'UE-15.** A l'issue du scénario « réforme 1 PAC », le secteur agricole communautaire verrait sa valeur ajoutée hors aides découplées amputée de -8%, soit près de -10 milliard d'euros, par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé ». Ce chiffre est à rapprocher du gain lié au développement des biocarburants dans l'UE-15 qui s'établit à +3,1%, soit +3,7 milliard d'euros environ, relativement à la tendance. En d'autres termes, l'effet positif du développement des biocarburants dans l'UE-15 en termes de valeur ajoutée du secteur agricole ne permettrait de compenser qu'un peu plus du tiers de la perte de valeur ajoutée que provoquerait, pour ce secteur, une nouvelle réforme de la PAC selon les modalités de l'option 1 considérée ici.

**4.7) Une nouvelle réforme de la PAC (option 1) impliquerait une réduction de l'emploi dans le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15.** L'emploi en agriculture diminuerait de -0,8% (soit - 27 000 UTA environ), l'emploi dans le secteur agro-alimentaire serait réduit de -0,4% (soit - 4 000 personnes environ).<sup>29</sup> Cette réduction de l'emploi provoquée par une nouvelle réforme de la PAC resterait toutefois inférieure à la création d'emplois induite par le développement des biocarburants dans l'UE-15. En effet, il a déjà été mentionné qu'un développement des biocarburants dans l'UE selon l'objectif d'incorporation à hauteur de 5,75% ferait croître l'emploi de +39 000 UTA environ dans le secteur agricole et de +14 000 personnes environ dans le secteur agro-alimentaire.

**Enjeux et conséquences d'une nouvelle réforme de la PAC selon les modalités de l'option 2 : Maintien des quotas laitiers et de la PMTVA et de la PCO eu égard au rôle environnemental et territorial de l'élevage herbivore**

**4.8) Le maintien des quotas laitiers, de la PMTVA et de la PCO aurait un impact uniquement sur les marchés communautaires du lait et des produits laitiers et sur ceux des viandes bovine et ovine. Les effets de ces mesures sur les marchés des autres produits seraient marginaux.**

**4.9) Le maintien des quotas laitiers, de la PMTVA et de la PCO permettrait de conserver les équilibres des marchés communautaires du lait et des produits laitiers et ceux des viandes bovine et ovine tels qu'ils auraient été observés en 2015 en l'absence de réforme de la PAC.** Ainsi, dans le scénario « réforme 2 PAC », la production communautaire de lait reste stable au niveau du quota. Les prix domestiques du beurre et de la poudre de lait écrémé étant inchangés, les quantités produites de ces deux produits ne sont pas modifiées, par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé ». De même, les quantités produites de poudre de lait entier et de fromages sont stables. Pour ce qui est des marchés des viandes bovine et ovine, les ajustements vont dans le même sens que ceux décrits dans le scénario « réforme 1 PAC » mais ils sont ici nettement atténués. La production communautaire de viande bovine ne diminue plus que très légèrement (-0,4%), de même que la consommation domestique (-0,1%), tandis que les importations n'augmentent plus que de +50% (contre 100% dans le scénario « réforme 1 PAC »).

---

<sup>29</sup> Il est important de souligner ici que l'impact relativement limité d'une nouvelle réforme de la PAC sur l'emploi en agriculture est du en grande partie à l'hypothèse faite dans le modèle Goal sur le redéploiement du produit de la modulation vers les aides du 2<sup>nd</sup> pilier de la PAC. Goal suppose en effet que le produit de la modulation est redistribué via une aide à l'emploi agricole. Cette aide contribue à soutenir la rémunération du travail et à freiner la réduction de l'emploi dans le secteur agricole communautaire.



**4.10) Le maintien des quotas laitiers, de la PMTVA et de la PCO permettrait de limiter la perte de valeur ajoutée des secteurs laitier, bovin et ovine, et par suite du complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15 dans son ensemble.** A l'issue du scénario « réforme 2 PAC », le secteur laitier communautaire verrait sa valeur ajoutée hors aides découplées diminuer de -2,2% (contre -15,9% dans le scénario « réforme 1 PAC »). De la même façon, le secteur bovin enregistrerait une perte de valeur ajoutée hors aides découplées de -1,9% (contre -12,2% dans le scénario « réforme 1 PAC »). Au total le secteur agricole de l'UE-15 subirait une perte de valeur ajoutée hors aides découplées de -4,1%, cette perte s'élevant à -8% dans le scénario « réforme 1 PAC ».

**4.11) La capacité des mesures de l'option 2 (maintien des quotas laitiers, de la PMTVA et de la PCO) à garantir la préservation des équilibres des marchés communautaires du lait et des produits laitiers, des viandes bovine et ovine, et à limiter la perte de valeur ajoutée pour ces secteurs serait largement affaiblie en cas d'accord à l'OMC.** Dans ce cas en effet, les restitutions à l'exportation sur le beurre et la poudre de lait écrémé seraient supprimées et l'on se retrouverait, pour le lait et les produits laitiers, dans une situation analogue à celle décrite par le scénario « réforme 1 PAC » (du moins en ce qui concerne les ajustements de prix et les réponses des offres des différents produits). Pour ce qui est de la viande bovine, la baisse des droits de douane à l'importation (en dépit du classement de la viande bovine dans la liste des produits sensibles) permettrait à la viande étrangère de venir concurrencer la production domestique. Cette concurrence accrue des importations ne permettrait plus aux mesures de politique de l'option 2 de garantir le maintien de l'équilibre du marché communautaire de la viande bovine inchangé. Le tableau 17 ci-dessous permet de comparer les effets du scénario « réforme 2 PAC » sur les marchés du lait, des produits laitiers et de la viande bovine de l'UE-15 et sur la valeur ajoutée des secteurs correspondants, en l'absence et en présence d'un accord à l'OMC (selon la proposition communautaire de fin 2005). On vérifie qu'en cas d'accord à l'OMC, les importations communautaires de viande bovine augmenteraient de +350% pour atteindre près de 1 million de tonnes à l'horizon 2015. Cet afflux d'offre sur le marché de l'UE-15 tirerait le prix domestique à la baisse (-10%), entraînant une réduction de la production domestique d'environ -6%. Le secteur bovin communautaire enregistrerait alors une perte de valeur ajoutée hors aides découplées de près de -16%. Sur les marchés du lait et des produits laitiers, la suppression des restitutions à l'exportation pour le beurre forcerait à réduire le prix domestique de ce produit de -25%. Il en résulterait une baisse d'environ -8% du prix du lait à la ferme. Le volume de lait produit par l'UE-15 s'ajusterait à la baisse (-1,3%), le quota de production devenant non contraignant. Les productions domestiques de beurre et de poudre de lait écrémé diminueraient (-7,6% et -16,6%, respectivement), au profit de celle de poudre de lait entier et de fromage dont les volumes produits augmenteraient (+8,3% et +1,4%, respectivement). Au total, le secteur laitier communautaire enregistrerait une perte de valeur ajoutée hors aides découplées d'environ -19%.

**Tableau 17. Impacts d'une nouvelle réforme de la PAC (option 2) en présence d'un accord modéré à l'OMC sur les marchés et secteurs communautaires du lait, des produits laitiers et de la viande bovine**

	« Taux d'inc. fixé »	« Réforme 2 PAC »		« Réforme 2 PAC + OMC »	
	Niv. 2015	Niv. 2015	Var/Taux d'inc. fixé	Niv. 2015	Var/Taux d'inc. fixé
<b>Viande bovine</b>					
Production (Mt)	6,8	6,8	-0,4%	6,4	-6,1%
Consommation (Mt)	6,9	6,9	-0,1%	7,2	+4,4%
Solde échanges (Mt)	-0,2	-0,3	+50,0%	-0,9	+350%
Prix domestique (€/t)	5370	5389	+0,3%	4832	-10,0%
<b>Lait</b>					
Production (Mt)	116	116	0,0%	114	-1,3%
Consommation (Mt)	116	116	0,0%	114	-1,3%
Solde échanges (Mt)	0	0	0,0%	0	0,0%
Prix domestique (€/t)	240	240	0,0%	220	-8,1%
<b>Beurre</b>					
Production (Mt)	1,7	1,7	0,0%	1,6	-7,6%
Consommation (Mt)	1,5	1,5	0,0%	1,5	+1,0%
Solde échanges (Mt)	0,2	0,2	0,0%	0,1	-50%
Prix domestique (€/t)	2462	2462	0,0%	1845	-25,1%
<b>Poudre lait écrémé</b>					
Production (Mt)	1,0	1,0	0,0%	0,9	-16,6%
Consommation (Mt)	1,0	0,9	-0,8%	0,9	-7,1%
Solde échanges (Mt)	0,1	0,1	0,0%	0	-100%
Prix domestique (€/t)	1989	1989	0,0%	2109	+6,0%
<b>Fromages</b>					
Production (Mt)	5,8	5,8	0,0%	5,9	+1,4%
Consommation (Mt)	5,6	5,6	0,0%	5,6	+1,2%
Solde échanges (Mt)	0,2	0,2	0,0%	0,2	0,0%
Prix domestique (€/t)	3425	3433	+0,3%	3386	-1,1%
<b>Poudre de lait entier</b>					
Production (Mt)	0,8	0,8	-0,1%	0,8	+8,3%
Consommation (Mt)	0,4	0,4	0,0%	0,4	-0,6%
Solde échanges (Mt)	0,4	0,4	-0,2%	0,5	+15,9%
Prix domestique (€/t)	2037	2037	0,0%	2013	-1,2%
<b>Valeur ajoutée (M€)</b>					
Lait	21 065	20 610	-2,2%	17 037	-19,1%
Bovin	18 701	18 344	-1,9%	15 769	-15,7%

Source : résultats de simulations du modèle Goal

#### **4.2.2. Enjeux et conséquences d'une nouvelle réforme de la PAC pour le secteur agricole français : Effets nationaux et régionaux**

Les tableaux 18 et 19 ci-dessous rapportent les principaux effets des différents scénarios simulés par le modèle Morea sur l'offre et les marges agricoles, au niveau national et pour les différentes régions françaises.<sup>30</sup>

Rappelons que le modèle Morea a simulé 4 scénarios : la « tendance » (projection tendancielle de l'offre des régions françaises à l'horizon 2015), le scénario « taux d'incorporation fixé » (développement des biocarburants selon l'objectif fixé au niveau de l'UE de 5,75% d'incorporation dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers) et les scénarios « découplage total » et « découplage grandes cultures » (cf. encadré 4).

<sup>30</sup> La désagrégation régionale considérée par le modèle Morea correspond à un regroupement des régions administratives françaises en 6 « grandes régions », définies selon leur spécialisation agricole ou leur spécificité géographique. Ces 6 « grandes régions » sont les suivantes : bassin grandes cultures (GC), région grand Ouest (Ouest), centre herbager (Centre), région mixte (Mixte), région de montagnes (Montagne) et région Sud (Sud). Les contours de ces régions sont précisés dans Barkaoui et Butault (2007).

**Tableau 18. Impacts du développement des biocarburants dans l'UE et d'une nouvelle réforme de la PAC sur l'offre et les marges agricoles (moyenne France)**

	« Tendances »	« Taux d'inc. fixé »	« Découplage total »		« Découplage grandes cultures »	
	Niv. 2015	Niv. 2015	Niv. 2015	Var/« taux d'inc. fixé »	Niv. 2015	Var/« taux d'inc. fixé »
Surfaces cultivées (1000 ha)						
céréales dont :						
blé	8267	8676	8279	-4,6%	8367	-3,6%
maïs	4607	4925	4729	-4,0%	4779	-3,0%
oléagineux	1772	1815	1762	-2,9%	1775	-2,2%
jachère nue	1888	2356	2521	+7,0%	2526	+7,2%
betteraves	1020	255	255	0,0%	255	0,0%
Surfaces fourragères	304	314	319	+1,6%	319	+1,6%
	11398	11285	11543	+2,3%	11446	+1,4%
Rendements (t/ha)						
Blé tendre	7,5	8,0	8,2	+2,5%	8,2	+2,5%
maïs	9,5	9,9	10,1	+2,0%	10,1	+2,0%
oléagineux	3,6	4,2	4,2	0,0%	4,2	0,0%
betteraves	80,1	78,5	77,5	-1,3%	77,0	-1,9%
Quantités produites						
Céréales dont :						
blé	61830	68740	67807	-1,4%	68237	-0,7%
maïs	34366	39204	38702	-1,3%	38960	-0,6%
oléagineux	16812	18000	17884	-0,6%	17947	-0,3%
betteraves	6762	9804	10612	+8,2%	10609	+8,2%
	24389	24619	24724	+0,4%	24555	-0,3%
Production lait (M hl)	25,84	25,84	n.d.	-	n.d.	-
Cheptel allaitant (1000 UGB)	7042	6796	6136	-9,7%	6728	-1,0%
Marge brute totale* (M€)	22993	25020	22087	-11,7%	22243	-11,1%

Source : résultats de simulations du modèle Morea

**Tableau 19. Impacts du développement des biocarburants dans l'UE et d'une nouvelle réforme de la PAC sur l'offre et les marges agricoles des régions françaises**

	« Tendance »	« Taux d'inc. fixé »	« Découplage total »		« Découplage grandes cultures »	
	Niv. 2015	Niv. 2015	Niv. 2015	Var/« taux d'inc. fixé »	Niv. 2015	Var/« tau x d'inc. fixé »
Surface céréales (1000 ha)						
GC	3521	3645	3525	-3,3%	3553	-2,5%
Ouest	1141	1361	1273	-6,5%	1309	-3,8%
Centre	674	677	654	-3,4%	648	-4,3%
Mixte	2372	2437	2323	-4,7%	2352	-3,5%
Montagne	138	142	153	+7,7%	154	8,5%
Sud	421	399	351	-12,0%	351	-12,0%
Surface oléagineux (1000/ha)						
GC	847	981	1018	+3,8%	1021	+4,1%
Ouest	126	184	200	+8,7%	203	+10,3%
Centre	215	275	285	+3,6%	283	+2,9%
Mixte	628	776	802	+3,4%	808	+4,1%
Montagne	13	17	19	+11,8%	19	+11,8%
Sud	58	114	198	+73,7%	193	+69,3%
Surfaces fourragères (1000/ha)						
GC	n.d.	n.d.	1645	-	1611	-
Ouest	n.d.	n.d.	3027	-	2988	-
Centre	n.d.	n.d.	1631	-	1640	-
Mixte	n.d.	n.d.	3023	-	2987	-
Montagne	n.d.	n.d.	1580	-	1579	-
Sud	n.d.	n.d.	636	-	641	-
Cheptel allaitant (1000 UGB)						
GC	1124	1033	932	-9,8%	971	-6,0%
Ouest	1814	1643	1514	-7,9%	1644	+0,1%
Centre	1459	1456	1312	-9,9%	1458	+0,1%
Mixte	1632	1660	1485	-10,5%	1660	0,0%
Montagne	732	731	660	-9,7%	726	-0,7%
Sud	281	273	234	-14,3%	269	-1,5%
Chargement à l'ha du cheptel allaitant (UGB/ha)						
GC	1,53	1,48	1,29	-12,8%	1,35	-8,8%
Ouest	1,53	1,54	1,41	-8,4%	1,48	-3,9%
Centre	1,06	1,06	0,91	-14,2%	1,01	-4,7%
Mixte	1,16	1,15	1,02	-11,3%	1,09	-5,2%
Montagne	0,99	0,99	0,89	-10,1%	0,94	-5,1%
Sud	1,16	1,16	1,03	-11,2%	1,08	-6,9%
Marge brute totale* (M€)						
GC	7258	8237	7351	-10,8%	7339	-10,9%
Ouest	5504	5726	5061	-11,6%	5089	-11,1%
Centre	1809	1998	1660	-16,9%	1718	-14,0%
Mixte	5739	6296	5559	-11,7%	5607	-10,9%
Montagne	1363	1385	1198	-13,5%	1226	-11,5%
Sud	1319	1378	1258	-8,7%	1265	-8,2%

Source : résultats de simulations du modèle Morea

\* Dans Morea, la marge brute totale inclut le DPU.

**4.12) La projection tendancielle à l'horizon 2015, réalisée par Morea, suggère que la mise en œuvre de la réforme de la PAC de 2003 induirait trois effets majeurs :**

- une réduction de la surface en cultures arables (dont -8% pour les céréales et -24% pour les oléagineux, par rapport à l'année de base 2000) au profit des surfaces fourragères (+5% par rapport à l'année 2000) ;
- une extensification des productions herbivores, notamment dans le secteur bovin allaitant, résultant des effets conjoints de la baisse du prix de la viande bovine, du découplage de certaines primes bovines et du découplage de la prime au maïs fourrage ;
- une re-spécialisation (relative) des régions françaises : les productions animales reculant dans les régions de grandes cultures, les productions de céréales et d'oléagineux reculant dans les régions d'élevage.

**4.13) Le développement de la production de biocarburants (scénario « taux d'incorporation fixé ») induirait deux effets contraires à ceux décrits ci-dessus :**

- la hausse des prix domestiques du blé, de la betterave et de la graine de colza, induite par le surcroît de demande intérieure à des fins énergétiques, rend ces trois spéculations plus attractives : les surfaces en cultures arables augmentent (+5% pour les céréales, +24% pour les oléagineux, par rapport à la tendance), au détriment des surfaces fourragères (-1% par rapport à la tendance) ;
- on noterait en outre un mouvement de déspecialisation des régions : toutes les régions, y compris celles d'élevage, accroîtraient leur production de grandes cultures. Cette augmentation serait particulièrement marquée dans la région Ouest qui verrait sa surface en céréales augmenter de +19,2% et sa surface en oléagineux croître de +45,4%. Il est important de souligner ici que ces résultats ne tiennent pas compte de la localisation des usines de fabrication de biocarburants, ni de la politique d'agrément, éléments déterminants au regard de la localisation des productions à usage énergétique.

**4.14) De manière plus détaillée, le développement de la production de biocarburants produirait les principaux effets nationaux et régionaux suivants :**

- **la surface fourragère ne reculerait que faiblement (-1%) au profit des céréales et des oléagineux, en raison de la possibilité de mobiliser les terres gelées pour les cultures à des fins énergétiques.** La jachère nue diminue ainsi de -75% dans le scénario « taux d'incorporation fixé » par rapport à la tendance. Cet ajustement correspond à l'hypothèse posée dans Morea selon laquelle 75% des terres gelées en France sont susceptibles d'être remises en culture à des fins énergétiques ;
- **l'augmentation des prix domestiques des céréales et des oléagineux entraînerait un accroissement des rendements au niveau national.** Le tableau 18 indique en effet que les rendements à l'hectare du blé et du maïs augmenteraient de +6,3% et +4,2% respectivement par rapport à la tendance. Les oléagineux quant à eux enregistreraient une croissance de leur rendement de +14,3%. Cette réponse des rendements à l'augmentation des prix des cultures est très forte et doit être considérée avec prudence.<sup>31</sup> Elle est en effet nettement supérieure à celle que l'on a pu observer au travers des résultats de simulation des trois autres modèles, Goal, Oleosim et Wemac. Ces derniers évaluent l'impact du scénario « taux d'incorporation fixé » sur les rendements communautaires des céréales et des oléagineux dans une fourchette de +0,5% à +1,5% ;
- **le troupeau allaitant se réduirait (-3,5% par rapport à la tendance) à un rythme plus élevé que la surface fourragère, conduisant donc à une légère extensification de la production de bovin-viande.** Il a déjà été souligné précédemment que le modèle Goal aboutit à un impact neutre, voire légèrement positif, du développement des biocarburants sur la production bovine communautaire. Le coût des rations animales étant à peu près stable, Gohin (2007) explique cet impact positif via deux effets indirects : une meilleure valorisation des coproduits animaux (graisses et engrais organiques par exemple) et un subventionnement croisé, dans les exploitations mixtes, des ateliers animaux via l'accroissement de la profitabilité des ateliers grandes cultures. Le modèle Morea utilisant les variations de prix issues des simulations du modèle Goal, considère également une stabilité du coût des rations animales. L'impact négatif sur les effectifs allaitants résulte donc également d'un effet indirect, mais qui dans le modèle Morea joue dans le sens d'une concurrence, plutôt que d'un subventionnement croisé, entre ateliers animaux et ateliers grandes cultures. Ainsi, au niveau régional, la réduction du troupeau allaitant est plus forte dans les régions où les possibilités de reconversion vers les grandes cultures sont importantes (régions de grandes cultures, -8,1% par rapport à la tendance, et régions de l'ouest de la France, -9,4%) et plus faible dans les régions où les productions alternatives sont plus difficilement envisageables (centre herbager, -0,2%, et montagne, -0,1% par rapport à la tendance). A cet égard, il est intéressant de noter qu'il existe une région dans laquelle le développement des biocarburants pourrait, selon Morea, avoir un impact positif sur le cheptel allaitant (+1,7%) : il s'agit de la région dénommée « mixte » (couvrant en particulier les régions administratives Poitou-Charentes et Lorraine), qui est justement celle caractérisée par une coexistence des spécialisations grandes cultures et élevage bovin-lait, et qui de ce fait

<sup>31</sup> Pour Barkaoui et Butault (2007), les hypothèses de spécification et de calibration du modèle impliquent que le modèle est fiable pour simuler les effets de chocs limités, i.e., de petites variations autour de la situation initiale. Or, le développement de la production de biocarburants simulé dans cet exercice implique un choc important sur les prix des céréales et plus encore des oléagineux, i.e., un choc qui éloigne largement le modèle de la situation initiale et, par suite, de son domaine de validité.

constitue la configuration la plus proche de « l'exploitation mixte » représentative du modèle Goal. Là encore, il ne s'agit pas d'opposer les deux modèles, d'autant plus qu'ils ne raisonnent pas à la même échelle géographique ce qui rend leurs résultats difficilement comparables, mais plutôt de souligner le besoin de recherche sur le comportement et les décisions de production des exploitations agricoles mixtes ou multi-produits ;

- **la marge brute agricole (intégrant le DPU) augmenterait de +8,8% par rapport à la tendance, au niveau national. Toutes les régions françaises verraient leur marge brute agricole augmenter**, l'augmentation étant d'autant plus forte que le poids des grandes cultures dans la production agricole régionale est élevé (+13,5% dans les régions de grandes cultures contre +1,6% dans les régions de montagnes par exemple).

**4.15) Une nouvelle réforme de la PAC telle que celle portée par le scénario « découplage total » (caractérisé, entre autres, par un découplage total des aides du 1<sup>er</sup> pilier) entraînerait, au niveau français :**

- une réduction des surfaces cultivées en céréales (-4,6% par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé ») au profit des surfaces consacrées aux autres productions désormais relativement plus profitables, en particulier les oléagineux (+7%) et, dans une moindre mesure, les fourrages (+2,3%) ;
- des évolutions parallèles des quantités produites de grandes cultures, les volumes de céréales diminuant (-1,4% par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé »), ceux d'oléagineux augmentant (+8,2%). L'évolution du volume produit de céréales est atténuée par rapport à celle de la surface correspondante en raison d'un accroissement du rendement à l'hectare. Ce résultat peut sembler surprenant à première vue dans la mesure où on s'attend généralement à ce que le découplage induise une extensification des pratiques culturales. Il peut néanmoins s'expliquer par une amélioration de la qualité moyenne des terres consacrées aux céréales ;
- une réduction marquée du cheptel allaitant (-9,7% par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé ». Au total, accroissement des surfaces fourragères et réduction des effectifs se traduiraient par un mouvement marqué d'extensification de l'élevage bovin-viande ;
- une diminution de la marge brute totale agricole de l'ordre de -12%. Cette perte peut paraître limitée, eu égard en particulier à la baisse non compensée de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier. A cet égard, il importe de souligner que la part des aides du 1<sup>er</sup> pilier dans la marge brute totale est nettement inférieure à la part de ces mêmes aides dans le revenu agricole. Les résultats de simulations de Morea indiquent que les aides du 1<sup>er</sup> pilier comptent en moyenne nationale, selon les scénarios, de 20 à 30% de la marge brute totale. Par comparaison, les aides du 1<sup>er</sup> pilier représentent en moyenne près de 60% du revenu des exploitations agricoles professionnelles françaises du RICA 2005 (cf. infra). La marge brute totale est donc moins sensible à une diminution des aides du 1<sup>er</sup> pilier, toutes choses égales par ailleurs, que le revenu des exploitations.

**4.16) Les impacts d'une telle réforme de la PAC seraient globalement similaires dans toutes les régions françaises mais plus ou moins marquées selon leur spécialisation :**

- l'ajustement des surfaces cultivées au détriment des céréales et au profit des oléagineux serait particulièrement marqué dans les régions du sud et de l'ouest de la France, tandis qu'il serait atténué dans les régions de grandes cultures et du centre herbager ;
- la réduction des surfaces cultivées en céréales dans les régions de l'ouest profiterait aux prairies et à l'élevage de sorte que le cheptel allaitant serait moins affecté dans cette région relativement aux autres. Au total, le chargement à l'hectare diminuerait également moins dans cette région ;
- toutes les régions verraient leur marge brute totale diminuer. Ces sont les régions spécialisées en élevage bovin-viande, centre herbager et régions de montagnes, là où les possibilités de productions alternatives et d'adaptation sont moindres, qui subiraient les pertes les plus fortes.

**4.17) Une nouvelle réforme de la PAC telle que celle portée par le scénario « découplage grandes cultures » (caractérisé, entre autres, par le maintien de la PMTVA) permettrait d'atténuer l'ensemble des impacts sur l'offre agricole de la France et de ses régions relativement à l'option de réforme précédente. Le scénario « découplage grandes cultures » permettrait en particulier de limiter notablement la réduction du cheptel allaitant français, ce**

dernier ne diminuant que de -1% par rapport au scénario « taux d'incorporation fixé » contre près de -10% dans l'option précédente. Au niveau régional, les régions de l'ouest de la France et du centre herbager parviendraient même à maintenir leur cheptel allaitant en cas de maintien des primes animales telles que la PMTVA couplées à la tête. Il est intéressant de noter que les surfaces en céréales diminueraient moins dans le scénario « découplage grandes cultures » que dans le scénario « découplage total ». On aurait pu s'attendre au résultat inverse dans la mesure où le maintien des primes animales, telles que la PMTVA, renforce la rentabilité des productions animales relativement à celle des grandes cultures. Ces dernières sont donc moins rentables en termes relatifs dans le scénario « découplage grandes cultures » que dans le scénario « découplage total ». Le modèle Morea suggère au contraire que le découplage des primes animales telles que la PMTVA ne profite pas aux céréales. De la même façon, le maintien des primes animales couplées à la tête ne profite pas non plus aux surfaces fourragères qui augmentent moins ici que dans le scénario « découplage total » (+1,4% contre +2,3%). Finalement, le maintien des primes animales couplées à la tête se traduit par un mouvement d'extensification de l'élevage bovin-viande d'une ampleur bien moindre que dans le scénario précédent.

**4.18) Une nouvelle réforme de la PAC telle que celle portée par le scénario « découplage grandes cultures » ne parviendrait pas toutefois à limiter la perte de marge brute totale agricole par rapport à l'option de réforme précédente.** Au niveau national, cette dernière diminue de -11,1% dans le scénario « découplage grandes cultures », c'est-à-dire pratiquement autant que dans le scénario « découplage total » (-11,7%). Ceci laisse à penser que c'est avant tout la réduction du montant des aides du 1<sup>er</sup> pilier, présente dans les deux scénarios, qui est la principale origine de la réduction de la marge brute totale nationale. L'évolution des marges brutes totales régionales semblent confirmer cette analyse, aucune région ne voyant sa perte de marge brute totale particulièrement réduite à l'issue du scénario « découplage grandes cultures » par rapport au scénario « découplage total ».

#### **4.2.3. Enjeux et conséquences d'une nouvelle réforme de la PAC en termes de revenu des exploitations agricoles françaises**

Etant donné le nombre très important de scénarios simulés et la quantité considérable d'informations à traiter dans chaque scénario, nous procédons ici par étape de manière à bien saisir l'impact sur le revenu des différents types d'exploitation françaises de chaque changement apporté aux montants et aux critères d'octroi des aides du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>nd</sup> pilier de la PAC. Nous commençons par donner une vision d'ensemble des revenus initiaux des exploitations agricoles professionnelles françaises. Puis nous examinons l'impact sur ces revenus et leur hétérogénéité entre types d'exploitation d'une régionalisation/mutualisation (après découplage total) des DPU. Les effets de la modulation à 20% sont ensuite analysés, puis ceux d'une réduction non compensée de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier. Enfin, nous passons en revue les effets de l'ensemble de ces modifications appliquées simultanément.

#### **Une vision d'ensemble de l'hétérogénéité de la situation des exploitations professionnelles françaises en termes de revenu et de montant de DPU perçu**

Le tableau 20 ci-dessous rapporte pour chaque type d'exploitation retenu, le revenu moyen par exploitation, le montant de DPU par exploitation (dans la situation initiale et sous l'hypothèse de découplage total) et la valeur du DPU à l'hectare de référence (dans la situation initiale et sous l'hypothèse de découplage total).

**Tableau 20. L'hétérogénéité des revenus des exploitations agricoles professionnelles françaises (en euros)**

	Revenu		DPU par exploitation*		DPU par hectare	
	Par expl.	Par UTAF	Déc. partiel	Déc. total	Déc. partiel	Déc. total
Bovins lait	31 500	18 412	23 000 (76%)	27 800 (88%)	270	327
Maïs non limité	31 500	18 412	23 800 (76%)	28 300 (90%)	349	415
Maïs limité	29 000	17 645	18 700 (64%)	22 400 (77%)	248	297
Herbe	23 900	15 529	10 900 (46%)	13 600 (57%)	141	177
Diversifiées	37 700	20 201	32 500 (86%)	39 500 (105%)	301	365
Bovins viande	23 200	17 613	14 900 (64%)	28 600 (64%)	167	321
Spécialisées	24 800	19 777	11 500 (46%)	26 900 (108%)	132	309
Diversifiées	21 900	14 142	17 900 (82%)	30 100 (137%)	197	331
Ovins/caprins	16 400	11 910	9 900 (60%)	15 300 (93%)	125	194
Granivores	35 000	25 316	4 700 (13%)	6 100 (17%)	229	295
Grandes cultures	23 000	17 761	26 200 (114%)	33 300 (145%)	290	368
Viticulture	42 500	31 850	1 300 (3%)	1 700 (4%)	235	301
Autres	21 200	14 845	1 200 (6%)	1 500 (7%)	194	241
Ensemble	27 800	19 402	16 500 (59%)	23 100 (83%)	234	327

Source : Chatellier (2007)

\* entre parenthèses : part dans le revenu.

**4.19) Le revenu moyen des exploitations agricoles professionnelles françaises s'établit à 27 800 euros. Il est constitué à 59% par le DPU**, ce dernier s'élevant en moyenne à 16 500 euros par exploitation, soit 234 euros par hectare de référence.

**4.20) Le revenu moyen par exploitation présente une grande hétérogénéité selon le type d'exploitation. Il varie de 16 400 euros pour les exploitations d'élevage ovin et caprin à 42 500 euros pour les exploitations viticoles** en passant par 23 000 euros pour les exploitations de grandes cultures, 23 200 euros pour celles d'élevage bovin viande, 31 500 euros pour les élevage bovin lait et 35 000 euros pour les exploitations de granivores. Parmi les exploitations d'élevage bovin lait, ce sont celles basées sur l'herbe qui présentent les revenus les plus faibles (23 900 euros contre 31 500 euros en moyenne pour l'ensemble des exploitations de bovins lait). **Globalement, ce sont donc les exploitations d'élevage herbivore basées sur l'herbe qui enregistrent les plus faibles revenus en France.**

**4.21) Le montant moyen de DPU par exploitation et la valeur du DPU à l'hectare sont également très hétérogènes selon le type d'exploitation.** Le montant moyen de DPU par exploitation varie de 1 300 euros pour les exploitations viticoles à 26 200 euros pour les exploitations de grandes cultures, en passant par 4 400 euros pour les exploitations de granivores, 9 900 euros pour les exploitations d'élevage ovin et caprin, 14 900 euros pour les exploitations d'élevage bovin viande et 23 800 euros pour les exploitations d'élevage bovin lait. On remarque que ce ne sont pas forcément les exploitations enregistrant les revenus les plus élevés qui bénéficient des montants de DPU les plus importants (les exploitations viticoles et de granivores en sont les exemples les plus frappants). En revanche, ce sont souvent les exploitations qui présentent les revenus les plus faibles qui reçoivent les montants de DPU les moins élevés (cf. par exemple, les exploitations d'élevage ovin et caprin et les exploitations d'élevage bovin lait basées sur l'herbe). La valeur du DPU à l'hectare varie également d'un type d'exploitation à l'autre, de 125 euros pour les exploitations d'élevage ovin et caprin à 349 euros pour les exploitations d'élevage bovin lait intensives. Mais étant donné les tailles moyennes des différents types d'exploitation, ce ne sont pas forcément celles qui perçoivent les montants de DPU les moins élevés qui présentent les valeurs de DPU à l'hectare les plus faibles (cf., par exemple les exploitations viticoles et de granivores).

**4.22) Globalement les revenus des exploitations professionnelles françaises dépendent fortement des montants de DPU qu'elles reçoivent.** Ainsi, en moyenne nationale, la part du montant de DPU dans le revenu agricole compte pour près de 60%. La dépendance du revenu au montant de DPU perçu est toutefois très variable d'un type d'exploitation à l'autre. Ce sont les exploitations de grandes cultures qui sont les plus dépendantes du montant de DPU perçu, ce dernier représentant plus de 100% de leur revenu. A l'autre bout du spectre, les exploitations viticoles et de granivores dépendent très peu des montants de DPU perçus (3% et 13%, respectivement, du revenu).



**4.23 ) Le découplage total des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC provoque deux effets mécaniques, enregistrés par tous les types d'exploitation : il accroît les montants de DPU perçus par les exploitations (de 16 500 à 23 100 euros, soit + 40% sur la moyenne des exploitations), de même que la valeur des DPU à l'hectare (de 234 à 327 euros, soit +38% sur la moyenne des exploitations) ; il rend les exploitations plus dépendantes encore des montants de DPU perçus (en moyenne nationale, la part du montant de DPU perçu dans le revenu passe de 59% avant découplage à 83% après découplage, 6 types d'exploitation parmi les 11 retenus présentant alors un revenu dépendant à plus de 90% du montant de DPU).**

#### **Enjeux et conséquences d'une régionalisation/mutualisation des DPU**

Le tableau 21 ci-dessous rapporte, pour chaque type d'exploitation, l'impact sur le revenu, après découplage total, du passage du système de références historiques actuellement en vigueur au système régionalisé, appliqué au niveau régional (homogénéisation des valeurs des DPU à l'hectare au sein de chaque région administrative française) ou national (homogénéisation des valeurs des DPU à l'hectare sur l'ensemble du territoire national).

**Tableau 21. Impact d'une régionalisation/mutualisation des DPU sur le revenu des exploitations professionnelles agricoles françaises**

	Références historiques Revenu	Références régionales Gain/perte de revenu		Références nationales Gain/perte de revenu	
	Euros/exploitation	Euros/exploita	% revenu init.	Euros/exploita	% revenu init.
Bovins lait	31 500	+500	+2	0	0
Maïs non limité	31 500	-3 600	-11	-6 000	-19
Maïs limité	29 000	+2 200	+8	+2 300	+8
Herbe	23 900	+6 700	+28	+11 600	+49
Diversifiées	37 700	-1 400	-4	-4 100	-11
Bovins viande	23 200	-600	-3	+600	+3
Spécialisées	24 800	-1 100	-5	+1 600	+6
Diversifiées	21 900	-100	-1	6300	-1
Ovins/caprins	16 400	+7 300	+44	+10 600	+65
Granivores	35 000	+1 200	+3	+700	+2
Grandes cultures	23 000	-2 100	-9	-3 700	-16
Viticulture	42 500	+100	0	+100	0
Autres	21 200	+300	+1	+500	+2
Ensemble	27 800	0	0	0	0

Source : Chatellier (2007)

**4.24) Le passage du système des références historiques actuel au système régionalisé, appliqué au niveau régional ou national, entraîne une redistribution notable des DPU entre types d'exploitation. Les principales gagnantes de ce changement seraient les exploitations d'élevage ovin et caprin et les exploitations d'élevage bovin lait basées sur l'herbe, i.e., les exploitations qui en moyenne aujourd'hui perçoivent les niveaux de DPU à l'hectare les plus faibles. Les principales perdantes de l'abandon du système des références historiques seraient les exploitations d'élevage bovin lait intensives et les exploitations de grandes cultures, i.e., les exploitations qui en moyenne bénéficient actuellement des niveaux de DPU à l'hectare les plus élevés.**

**4.25) Le passage du système actuel des références historiques à un système régionalisé entraînerait, toutes choses égales par ailleurs, un accroissement de +44% (application régionale) à 65% (application nationale) du revenu moyen des exploitations d'élevage ovin et caprin. Ces chiffres s'établiraient à +28% et +49% pour les exploitations d'élevage bovin lait basées sur l'herbe. A l'inverse le passage au système régionalisé conduirait, toutes choses égales par ailleurs, à une réduction de -11% (application régionale) à -19% (application nationale) du revenu moyen des exploitations d'élevage bovin lait intensives. Les chiffres correspondants s'élèvent à -9% et -16% pour les exploitations de grandes cultures.**

**4.26) Les chiffres présentés dans le tableau 21 correspondent à des moyennes nationales. Le gain ou la perte de revenu enregistré par une exploitation d'un certain type dépend toutefois largement de la région dans laquelle elle se situe.** Ainsi, les exploitations d'un certain type peuvent enregistrer un gain en moyenne au niveau national alors que les exploitations de même type localisées dans une certaine région peuvent souffrir d'une perte. C'est le cas par exemple des exploitations d'élevage bovin viande qui, en cas d'application régionale du système régionalisé, voient leur revenu amputé de -600 euros en moyenne nationale, les unités de bovin viande localisées en Auvergne, Bretagne et Franche-Comté enregistrant des pertes plus importantes (de -5 000 à -10 000 euros) tandis que les unités situées en Basse-Normandie, Picardie et Rhône-Alpes bénéficient de gains (de 800 à 1 800 euros). Le tableau 22 ci-dessous rapporte les impacts du passage du système des références historiques au système régionalisé sur les revenus des exploitations classées par type et par région.<sup>32</sup>

**4.27) De la même façon, l'impact du changement du système de calcul des références sur le revenu d'une exploitation est étroitement lié à la taille de cette exploitation.** Le tableau 23 ci-dessous indique par exemple que l'application du modèle régionalisé à l'échelle du territoire national conduirait en moyenne à un gain de revenu pour les exploitations agricoles de plus petites tailles (mesurée en unités de dimension économique, UDE) et à une perte pour les exploitations de plus grandes tailles. Le même phénomène est observé pour les exploitations d'élevage bovin lait et bovin viande.<sup>33</sup>

**Tableau 22. Impact d'une régionalisation (application régionale) des DPU sur le revenu des exploitations professionnelles agricoles françaises classées selon les types et les régions (gain/perte moyenne de revenu par exploitation, en euros)**

	Bovin lait	Bovin viande	Ovin/caprin	Granivores	Gdes cultures	Viticulture
Alsace	+2 300	n.s.	n.s.	n.s.	-1 600	0
Aquitaine	-1 700	+1 100	+6 700	n.s.	-2 300	+300
Auvergne	+5 200	-5 000	+6 900	n.s.	-8 600	n.s.
Bas. Normandie	-100	+800	n.s.	n.s.	-3 600	n.s.
Bourgogne	-1 500	+800	n.s.	n.s.	-2 00	+100
Bretagne	-200	-6 000	n.s.	+1 700	+2 200	n.s.
Centre	-1 800	+3 800	n.s.	n.s.	-2 000	0
Ch. Ardennes	+7 200	+600	n.s.	n.s.	-3 500	-100
Corse	n.s.	-1 700	+4 200	n.s.	n.s.	+200
Franche-Comté	+1 500	-10 000	n.s.	n.s.	-12 900	n.s.
Hte Normandie	-600	-2 100	n.s.	n.s.	+3 400	n.s.
Ile-de-France	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	+200	n.s.
L-Roussillon	n.s.	+300	+17 800	n.s.	-11 300	-200
Limousin	+7 000	-1 500	+6 700	n.s.	n.s.	n.s.
Lorraine	+1 700	-3 700	n.s.	n.s.	+900	n.s.
Midi-Pyrénées	-100	6300	+7 200	n.s.	-4 300	+1 100
N-Pas-de-Calais	-1 100	-1 100	n.s.	n.s.	+2 300	n.s.
Pays de la Loire	-100	-1 300	n.s.	n.s.	+2 300	+100
Picardie	-100	+1 800	n.s.	n.s.	-600	n.s.
Poitou-Ch.	-4 200	+600	+7 900	n.s.	-1 100	+500
PACA	n.s.	n.s.	+4 400	n.s.	-5 700	-200
Rhône-Alpes	-300	+1 200	+7 900	n.s.	-6 200	+300
France	+500	-600	+7 300	+1 200	-2 100	+100

Source : Chatellier (2007)

Note : n.s. = non significatif car effectif trop faible de la catégorie.

<sup>32</sup> Nous avons retenu l'exemple de l'application régionale du système régionalisé. Les résultats correspondants pour l'application nationale sont disponibles dans Chatellier (2007).

<sup>33</sup> Les résultats des simulations comptables qui croisent types d'exploitation et régions d'une part, types d'exploitation et taille d'autre part ne sont pas présentés pour les options de réforme des DPU simulées qui suivent mais ils sont disponibles dans Chatellier (2007).

**Tableau 23. Impact d'une régionalisation (application nationale) des DPU sur le revenu des exploitations professionnelles agricoles françaises classées selon les types et les tailles (gain/perte moyenne de revenu par exploitation, en euros)**

	Classes de dimension économique (MBS)					
	0-30 UDE	30-40 UDE	40-60 UDE	60-80 UDE	80-100 UDE	>100 UDE
Bovins lait	+5 000	+4 700	+2 500	0	-1 400	-6 300
Bovins viande	+3 300	+800	+1 100	-1 800	-2 000	-4 700
Ovins/caprins	+9 600	+12 100	+12 000	+6 000	+11 600	+7 900
Granivores	+1 100	n.s.	+2 700	+100	n.s.	-100
Grandes cultures	-100	-1 100	-2 300	-2 600	-3 500	-7 900
Viticulture	+400	+200	+300	+200	+400	-100
Autres	+200	+400	+300	+500	+800	+600
Ensemble	+3 000	+2 400	+1 700	-700	-1 200	-4 400

Source : Chatellier (2007)

Note : n.s. = non significatif car effectif trop faible de la catégorie.

**4.28) Les résultats présentés ci-dessus permettent de tirer l'enseignement général suivant. La régionalisation/mutualisation des DPU est susceptible de provoquer une redistribution non négligeable des DPU entre exploitations. Les effets induits sur les revenus des différents types d'exploitations sont loin d'être négligeables, qu'ils soient positifs ou négatifs. Il ne s'agit donc pas d'une réforme insignifiante que l'on peut rapidement mettre en œuvre, mais d'une réforme aux enjeux importants sur laquelle il est nécessaire d'approfondir la réflexion avant de l'appliquer.**

**La première question à se poser est : pourquoi une telle réforme, quels objectifs poursuit-on ?**

- L'argument de la simplification du système est sans doute recevable mais ce seul objectif justifie-t-il une réforme aux enjeux et conséquences si importants au regard du revenu des exploitations ?
- Peut-on y ajouter l'objectif d'une répartition plus équitable des DPU entre les exploitations ? Le tableau 21 permet de dégager un certain nombre de contre-exemples qui laissent à penser que ce seul argument ne saurait à lui seul justifier une telle réforme. La régionalisation/mutualisation des DPU peut en effet aboutir à faire gagner les exploitations déjà les plus riches (cas des exploitations viticoles et de granivores qui présentent les revenus les plus hauts et que la mutualisation nationale des DPU fait gagner +100 et +700 euros, respectivement, de revenu moyen), à faire perdre les exploitations présentant des niveaux de revenu plutôt moyens voire faibles (cas des exploitations de grandes cultures et d'élevage bovin viande qui présentent des revenus plutôt moyens et que le système régionalisé appliqué au niveau des régions fait perdre - 2 100 et -600 euros, respectivement, de revenu moyen), à faire gagner certaines exploitations et perdre d'autres alors qu'elles présentent des niveaux de revenu similaires (cas des exploitations de grandes cultures que la mutualisation nationale des DPU fait perdre -3 600 euros de revenu moyen alors qu'elle fait gagner +600 euros de revenu moyen aux exploitations d'élevage bovin viande, ces deux types d'exploitation présentant un revenu initial de l'ordre de 23 000 euros). Au total donc la régionalisation/mutualisation des DPU ne saurait se justifier sur la seule base d'une répartition plus équitable des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC.
- La régionalisation/mutualisation des DPU contribue à accroître de manière substantielle le revenu moyen des exploitations d'élevage ovin et caprin et de bovin lait basé sur l'herbe. Ces deux types d'exploitation sont vraisemblablement parmi les plus respectueuses de l'environnement, de plus, pour une bonne part, situées dans des zones moins favorisées où les alternatives à l'herbe sont limitées. Le fait que ces systèmes herbagers gagnent à la régionalisation/mutualisation peut être considéré comme une évolution positive d'un double point de vue environnemental et territorial. Mais plutôt que de se réjouir, après-coup, des effets positifs (attendus ou non) d'une mesure, **ne doit-on pas plutôt, dans un souci d'efficacité, d'abord définir les objectifs que l'on poursuit, puis déterminer les mesures à mettre en œuvre pour les atteindre**

## Enjeux et conséquences d'une modulation à hauteur de 20% des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC

Le tableau 24 ci-dessous rapporte les impacts sur le revenu des différents types d'exploitation d'une modulation à hauteur de 20% des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC, le produit de cette modulation étant redéployé sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier, selon différents critères d'attribution (cf. encadré 4). Pour mémoire, ces critères sont les suivants :

- A – revalorisation proportionnelles de l'ensemble des aides du 2<sup>nd</sup> pilier
- B – revalorisation des seules mesures agro-environnementales (existantes)
- C – revalorisation des seules indemnités compensatoires de handicaps naturels (existantes)
- D – prime à l'emploi agricole (à raison de 2 325 euros par UTA)
- E – revalorisation du montant du DPU par hectare (à raison de 65 euros pour toutes les exploitations)

**Tableau 24. Impact d'une modulation à 20% des aides du 1<sup>er</sup> pilier sur le revenu des exploitations professionnelles agricoles françaises** (gain/perte moyenne de revenu par exploitation, en euros)

		Redéploiement du produit de la modulation selon différents critères				
		A	B	C	D	E
Bovins lait		-600	-500	-100	-1 200	0
	Maïs non limité	-4 200	-3 500	-5 300	-1 400	-1 200
	Maïs limité	-400	-300	+300	-500	+500
	Herbe	+10 700	+9 800	+16 000	+1 000	+2 300
Bovins viande	Diversifiées	-4 800	-4 500	-5 900	-2 900	-800
		+2 400	+2 400	+3 100	-2 300	+100
	Spécialisées	+5 900	+6 400	+6 800	-2 300	+300
	Diversifiées	-700	-1 200	-300	-2 200	-100
Ovins/caprins		+8 800	+6 300	+12 600	+500	+2 100
Granivores		-600	-200	-1 000	+2 800	+100
Grandes cultures		-5 200	-4 600	-6 500	-2 600	-700
Viticulture		+800	+1 00	-200	+6 100	0
Autres		+2 000	+800	-100	+9 500	+100
Ensemble		0	0	0	0	0

Source : Chatellier (2007)

**4.29) D'une manière générale, l'instrument de la modulation peut permettre d'opérer une redistribution significative des aides du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>nd</sup> pilier de la PAC entre exploitations.** A titre d'exemple une modulation à hauteur de 20% des aides du 1<sup>er</sup> pilier avec redéploiement du produit sur les indemnités de compensation des handicaps naturels (ICHN) impliquerait un gain de revenu moyen de +16 000 euros pour les exploitations d'élevage bovin lait basées sur l'herbe et de +12 600 euros pour celles d'élevage d'ovin et caprin, ces niveaux de gain représentent une augmentation de +67% et de +77%, respectivement, du revenu moyen de ces deux types d'exploitations.

**4.30) Quel que soit le critère retenu de redéploiement du produit de la modulation sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier de la PAC, la modulation à hauteur de 20% des aides du 1<sup>er</sup> pilier est favorable, en termes de revenu, aux exploitations d'élevage herbivore basées sur l'herbe et défavorable aux exploitations de grandes cultures et à celles d'élevage bovin lait intensive.** Il affecte relativement peu les revenus des exploitations les moins dépendantes des aides, i.e., les exploitations viticoles et de granivores.

**4.31) L'ampleur de la redistribution des soutiens budgétaires entre exploitations induite par la modulation, ainsi que les niveaux de gains et de pertes de chacune dépendent néanmoins étroitement du critère de redéploiement sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier retenu.** Ainsi :

- le critère de redistribution vers les ICHN est le critère qui produit les plus fortes variations de revenu, tant positives que négatives. C'est le critère le plus favorable aux exploitations d'élevage herbivore (excepté les exploitations d'élevage herbivore diversifiées) et le plus défavorable aux exploitations de granivores et de cultures végétales ;
- le critère de redistribution via l'ensemble des aides du 2<sup>nd</sup> pilier présente également un fort pouvoir redistributif avec, globalement, les mêmes gagnants et les mêmes perdants que le critère précédent (excepté les exploitations autres et viticoles qui enregistrent à présent un gain de revenu et les exploitations d'élevage bovin lait semi-intensives qui pâtissent d'une légère perte) ;

- le critère de redistribution via les aides agro-environnementales produit des ajustements de revenu qui se situent entre ceux induits par les deux autres critères, excepté pour certains types d'exploitation ;
- les deux derniers critères en revanche (aide à l'emploi et aide uniforme à l'hectare) impliquent des effets redistributifs entre exploitations notablement différents. Le critère de l'aide à l'emploi favorise les exploitations plus fortement utilisatrices (en termes relatifs) de main d'œuvre. C'est le cas notamment des exploitations viticoles, autres et de granivores qui sont les principales gagnantes avec ce critère, au détriment des exploitations d'élevage herbivore (qui gagnent moins ou perdent plus avec ce critère) moins utilisatrices de main d'œuvre (à l'exception des exploitations d'élevage bovin lait intensives). Le critère de l'aide uniforme à l'hectare est celui qui présente, en moyenne, le plus faible pouvoir redistributif. Il favorise les exploitations plus fortement utilisatrices (en termes relatifs) de terre. C'est le cas notamment des exploitations de grandes cultures et, dans une moindre mesure, des exploitations d'élevage bovin lait intensives et diversifiées ainsi que celles d'élevage bovin viande diversifiées.

**4.32) Bien évidemment, ces chiffres moyens masquent des disparités à l'intérieur d'une catégorie d'exploitation et en fonction de la dimension économique des unités.** Le critère des ICHN par exemple tend à favoriser les exploitations de petite dimension au détriment des plus grandes quel que soit leurs types, ce qui n'est pas le cas des autres critères dont les effets en fonction de la taille économique ne sont pas linéaires.<sup>34</sup>

**4.33) Au total, l'enseignement à retenir des cinq exercices de modulation menés ici est le suivant : l'instrument de la modulation étant susceptible d'induire des effets redistributifs des soutiens budgétaires importants entre exploitations, effets de surcroît différents selon le critère retenu de redéploiement sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier de la PAC, il est préférable de d'abord définir les objectifs poursuivis via la mise en œuvre de cet instrument, puis de déterminer les ressources et les mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs au moindre coût.**

#### **Enjeux et conséquences d'une réduction de -35% non compensée des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC**

Le tableau 25 ci-dessous rapporte les impacts sur les revenus agricoles des différents types d'exploitation d'une réduction non compensée des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC

**Tableau 25. Impact d'une réduction de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier sur le revenu des exploitations professionnelles agricoles françaises** (gain/perte moyenne de revenu par exploitation, en euros et en pourcentage du revenu initial)

	Revenu		Gain/perte de revenu	
	Euros/exploitation	Euros/exploita.	% revenu init.	
Bovins lait	31 500	-9 700	-31	
Mais non limité	31 500	-9 900	-31	
Maïs limité	29 000	-7 800	-27	
Herbe	23 900	-4 800	-20	
Diversifiées	37 700	-13 800	-37	
Bovins viande	23 200	-10 000	-43	
Spécialisées	24 800	-9 400	-38	
Diversifiées	21 900	-10 500	-48	
Ovins/caprins	16 400	-5 400	-33	
Granivores	35 000	-2 100	-6	
Grandes cultures	23 000	-11 700	-51	
Viticulture	42 500	-600	-1	
Autres	21 200	-500	-2	
Ensemble	27 800	-8 100	-29	

Source : Chatellier (2007)

<sup>34</sup> Il n'est pas possible de présenter et d'analyser l'ensemble des résultats de simulation qui croisent types d'exploitation, localisation régionale et dimension économique. Le lecteur intéressé peut se reporter à Chatellier (2007).

**4.34) Une réduction non compensée de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier entraîne mécaniquement une réduction du revenu de tous les types d'exploitation.** Ainsi, le revenu moyen de l'ensemble des exploitations professionnelles françaises diminuerait de -8 100 euros. Cette perte représente 29% du revenu moyen initial.

**4.35) Les pertes de revenu sont très variables d'un type d'exploitation à l'autre, les exploitations les plus dépendantes des aides du 1<sup>er</sup> pilier subissant les pertes de revenu les plus élevées.** Les exploitations de grandes cultures seraient les plus affectées par une baisse de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier. Au contraire, les exploitations de la catégorie autres, viticoles et, dans une moindre mesure, de granivores seraient assez peu sensibles à cette mesure, leur revenu moyen diminuant de -1%, -2% et -6% respectivement. Entre ces deux extrêmes, les exploitations d'élevage bovin viande seraient également fortement affectées puisqu'elles verraient leur revenu moyen amputé de -43%. Les exploitations d'élevage bovin lait et ovin et caprin subiraient des pertes de revenu de l'ordre de -30%.

**4.36) Au total, étant donné les pertes de revenu substantielles qu'une baisse non compensée des aides du 1<sup>er</sup> pilier est susceptible de provoquer pour les exploitations agricoles françaises, et en particulier pour certaines catégories d'entre elles, une telle mesure ne pourrait être mise en œuvre que de façon progressive et étalée sur plusieurs années.** Plus précisément une telle baisse non compensée devrait être étalée sur un nombre d'années compatible avec les gains de productivité.

**Enjeux et conséquences d'une mise en œuvre simultanée de l'ensemble des modifications envisagées en termes de montant et de conditions d'octroi des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC**

Le tableau 26 présente les impacts sur les revenus agricoles des différents types d'exploitation d'une mise en œuvre simultanée de l'ensemble des modifications envisagées relatives au montant et aux conditions d'octroi des aides du 1<sup>er</sup> pilier, i.e. découplage total, réduction de -35% non compensée des aides du 1<sup>er</sup> pilier, régionalisation des DPU et modulation à hauteur de 20% et redéploiement du produit de la modulation sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier selon différents critères d'attribution.

**Tableau 26. Impact sur le revenu des exploitations professionnelles françaises d'une mise en œuvre simultanée de l'ensemble des modifications envisagées au regard du montant et des conditions d'octroi des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC** (gain/perte moyenne de revenu par exploitation, en euros et en pourcentage du revenu initial)

	Redéploiement du produit de la modulation selon différents critères				
	A	B	C	D	E
Bovins lait	-9 900 (-31%)	-9 800 (-31%)	-9 500 (-30%)	-10 200 (-32%)	-9 400 (-30%)
Maïs non limité	-14 500 (-46%)	-14 000 (-45%)	-15 200 (-48%)	-12 700 (-40%)	-12 600 (-40%)
Maïs limité	-6 900 (-24%)	-6 900 (-24%)	-6 500 (-22%)	-7 000 (-24%)	-6 400 (-22%)
Herbe	+5 600 (+24%)	+5 000 (+21%)	+9 100 (+38%)	-600 (-3%)	+200 (+1%)
Diversifiées	-17 700 (-47%)	-17 500 (-46%)	-18 400 (-49%)	-16 400 (-44%)	-15 100 (-40%)
Bovins viande	-8 800 (-38%)	-8 800 (-38%)	-8 300 (-36%)	-11 800 (-51%)	-10 200 (-44%)
Spécialisées	-6 200 (-25%)	-5 800 (-23%)	-5 600 (-23%)	-11 500 (-46%)	-9 800 (-40%)
Diversifiées	-11 100 (-51%)	-11 400 (-52%)	-10 800 (-49%)	-12 100 (-55%)	-10 700 (-49%)
Ovins/caprins	+4 200 (+25%)	+2 500 (+15%)	+6 600 (+40%)	-1 300 (-8%)	-200 (-1%)
Granivores	-1 900 (-5%)	-1 700 (-5%)	-2 100 (-6%)	+300 (+1%)	-1 400 (-4%)
Grandes cultures	-16 100 (-70%)	-15 700 (-68%)	-17 000 (-74%)	-14 400 (-70%)	-13 200 (-57%)
Viticulture	-100 (0%)	+100 (0%)	-700 (-2%)	+3 400 (+8%)	-500 (-1%)
Autres	+900 (+4%)	+200 (+1%)	-400 (-2%)	+5 800 (+27%)	-300 (-1%)
Ensemble	-8 100 (-29%)	-8 100 (-29%)	-8 100 (-29%)	-8 100 (-29%)	-8 100 (-29%)

Source : Chatellier (2007).

**4.37) Une réforme en profondeur du système actuel des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC, telle que celle considérée ici, aurait des effets dévastateurs en termes de revenu pour la majorité des catégories d'exploitations françaises,** et ce quel que soit le critère de redistribution du produit de la modulation retenu :

- seules les exploitations d'élevage herbivore basées sur l'herbe pourraient voir leur revenu moyen augmenter (de l'ordre de +20 à +40% pour les élevages de bovins lait à base d'herbe et de l'ordre de +15% à +40% pour les élevages d'ovins et de caprins) ou du moins ne pas diminuer (selon le critère de redistribution du produit de la modulation retenu), leurs gains

issus de la régionalisation et de la modulation étant supérieurs ou compensant presque totalement leurs pertes induites par la réduction non compensée des aides du 1<sup>er</sup> pilier ;

- toutes les autres catégories d'exploitation subiraient des pertes de revenu, très importantes pour certaines (jusqu'à -70% pour les exploitations de grandes cultures, grandes perdantes d'une telle réforme, de l'ordre de -40 à -50% pour les exploitations d'élevage bovin viande, environ -30% pour celles d'élevage bovin lait, parmi ces dernières les sous-catégories « maïs non limité » et « diversifiées » étant les plus négativement touchées), plus limitées pour d'autres (notamment pour les exploitations viticoles et de granivores dont le revenu dépend peu des aides directes de la PAC).

**4.38) Comme il a déjà été souligné, l'ampleur des effets d'une telle réforme du système actuel des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC sur les revenus des exploitations agricoles françaises milite pour :**

- une **réflexion préalable approfondie quant aux objectifs poursuivis** au travers d'une telle réforme ;
- **une discussion poussée quant aux instruments de politique à mettre en œuvre** pour atteindre ces objectifs au moindre coût pour la société dans son ensemble ;
- **une application progressive, étalée dans le temps** et compatible avec le rythme de réalisation des gains de productivité observé pour les différentes catégories d'exploitation.

**4.39)** L'analyse, proposée ici, des effets sur les revenus des exploitations françaises, d'une réforme en profondeur du système actuel des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC, repose sur l'utilisation des prix de la période 2001-2005. Ces prix étaient nettement plus faibles que ceux observés aujourd'hui. En d'autres termes, **les réductions de revenu enregistrées par les différentes catégories d'exploitation seraient nettement plus faibles, en pourcentage, si cette réforme était appliquée aujourd'hui**, puisque la structure de prix actuelle joue dans le sens d'une augmentation des revenus (en particulier pour certaines catégories d'exploitations comme celles de grandes cultures notamment) qui deviennent ainsi moins dépendants des aides directes de la PAC (la part de ces dernières dans ces revenus étant réduite). **Toutefois, la variabilité des prix des produits agricoles, telle que révélée par la comparaison des prix de la période 2001-2005 à ceux de la période actuelle, relève d'une problématique de stabilisation et non de soutien des revenus. Ce dernier argument renvoie à la conclusion précédente d'une criante nécessité à clarifier les objectifs de la PAC.**

#### **4.2.4. Démographie des exploitations agricoles françaises : Tendances lourdes, contexte de prix et réforme de la PAC**

Une projection du nombre d'exploitations françaises et de leurs principales caractéristiques structurelles à l'horizon 2015 a été réalisée en appliquant la méthode des chaînes de Markov stationnaires à des matrices de passage issues de l'échantillon permanent des enquêtes « structures agricoles » 2000-2005.<sup>35</sup> Le processus de Markov considéré étant stationnaire, cette projection suppose donc implicitement un contexte d'environnement des exploitations (en particulier une politique agricole) inchangé par rapport à 2000. C'est une limite forte de l'exercice que le lecteur doit garder à l'esprit. Les résultats chiffrés rapportés ici sont contingents à cette hypothèse. Ils illustrent par conséquent essentiellement les effets des tendances lourdes à l'œuvre sur le nombre et les structures des exploitations agricoles françaises. Une analyse qualitative complémentaire est proposée qui vise à analyser les effets de changements du contexte d'environnement des exploitations françaises (en particulier d'une nouvelle réforme de la PAC) sur les tendances lourdes d'évolution de leur nombre et de leurs structures.

#### **Démographie des exploitations agricoles françaises : Impact à l'horizon 2015 des tendances lourdes à l'œuvre**

Le tableau 27 ci-dessous rapporte les résultats de la projection réalisée en termes de nombre et de dimension des exploitations françaises à l'horizon 2015.

<sup>35</sup> Pour plus de détails sur la méthode et les données utilisées, cf. Butault et Delame (2007).

**Tableau 27. Evolution du nombre d'exploitations françaises, de leur superficie et de leur potentiel économique entre 2005 et 2015**

	Nombre	Superficie		Potentiel économique	
		Totale (M ha)	Par exploit. (ha)	Total (M haeb)*	Par exploit. (haeb)
Exploitations en 2005	544 500	27,4	50,4	41,8	76,8
Exploitations disparues	167 200	3,5	21,1	5,1	30,4
Exploitations pérennes					
Avec reprise	67 300	2,0	29,7	6,2	91,9
Sans reprise	310 000	21,9	70,7	30,6	98,6
Exploitations nouvelles	12 500	0,5	38,7	0,9	67,8
Exploitations en 2015	389 800	26,5	68,1	38,9	99,0

Source : Butault et Delame (2007)

\* M haeb = Millions d'hectares équivalents blé.

**4.40) Etant donné les tendances lourdes à l'œuvre dans le secteur agricole français, le nombre d'exploitations (professionnelles et non-professionnelles) diminuerait de -154 700 unités entre 2005 et 2015.** 167 200 exploitations disparaîtraient tandis que 12 500 nouvelles exploitations seraient créées. Le nombre total d'exploitations passerait ainsi de 544 500 unités à 389 800 unités, soit un taux de diminution de 3,3% par an. Ainsi, le rythme de diminution du nombre d'exploitations agricoles françaises se ralentirait très légèrement sur la période 2005-2015 par rapport aux années antérieures (3,9% entre 2000 et 2005).<sup>36</sup>

**4.41) Le déclin du nombre d'exploitations toucherait plus fortement les exploitations non-professionnelles.** Leur nombre passe en effet de 198 669 en 2005 à 116 795 en 2015, soit un rythme annuel de diminution de près de 3,5% par an. Par comparaison, les exploitations professionnelles verraient leur nombre diminuer de 345 000 en 2005 à 269 986 en 2015 soit un taux de disparition de 1,6% par an. Les exploitations non-professionnelles françaises présentent un fort taux de renouvellement puisque plus de la moitié des unités présentes en 2005 disparaîtraient tandis que seulement 30% de ces unités seraient pérennes entre 2005 et 2015.

**4.42) La superficie agricole française diminuerait de près de 1 million d'hectares tandis que la taille moyenne des exploitations augmenterait, passant de 50 hectares en 2005 à 68 hectares en 2015.** Ce mouvement de concentration des exploitations françaises serait soutenu par la disparition et la reprise d'exploitations de petites tailles (21 et 30 hectares respectivement) et la création d'exploitations un peu plus grandes (près de 39 hectares). La dimension économique des exploitations françaises (mesurée par la Marge Brute Standard, exprimée en hectares équivalents blé) augmenterait également, passant de 77 haeb en 2005 à 99 haeb en 2015. Dans le champ limité aux seules exploitations professionnelles, la superficie moyenne passerait de 73 à 92 hectares tandis que la dimension économique augmenterait de 116 à 136 haeb.

**4.43) L'emploi agricole diminuerait moins rapidement que le nombre d'exploitations.** Le nombre d'unités de travail annuel agricole (UTA) passerait d'environ 800 000 en 2005 à 660 000 en 2015, soit un taux de diminution de 2,3% par an. Ainsi, le nombre d'emplois par exploitation augmenterait, corrélativement au développement des formes sociétaires et du salariat.

**4.44) Le mouvement de spécialisation des exploitations s'essoufflerait entre 2005 et 2015.** L'évolution de la répartition des exploitations selon leur orientation productive indiquait une spécialisation croissante sur les années passées. Ainsi, entre 1988 et 2000, la part des orientations mixtes avait baissé de 27% à 22%. L'exercice de projection proposé ici suggère l'arrêt de cette évolution, la part des orientations mixtes se stabilisant autour de 25% à l'horizon 2015.

**4.45) Etant donné les tendances lourdes à l'œuvre dans le secteur agricole français, la pluriactivité au sein des exploitations poursuivrait sa progression.** Au cours des années 1990, la proportion d'exploitations professionnelles déclarant une activité non agricole est passée de 25% à 33%. En 2015, cette proportion s'établirait à 36%.

<sup>36</sup> Ce résultat doit être considéré avec prudence car, étant donné les informations dont nous disposons, il n'est pas possible de déterminer avec certitude s'il s'agit d'un phénomène réel ou d'un biais introduit par l'enquête « structures agricoles » de 2005 (Butault et Delame, 2007)



**4.46) Le développement des formes sociétaires se poursuivrait également.** En 2005, 38% des exploitations avaient adopté une forme sociétaire. En 2015 cette proportion s'élèverait à plus de 50%. Par ailleurs, les exploitations sous formes sociétaires concentreraient 70% du potentiel économique de l'agriculture française en 2015, contre 60% en 2005.

**Sensibilité de la projection du nombre d'exploitations au taux de renouvellement retenu**

La variable clé au regard de la projection du nombre d'exploitations agricoles françaises à l'horizon 2015 est le taux de renouvellement, i.e., le rapport entre les installations et les départs. Les résultats présentés ci-dessus correspondent à un taux de renouvellement de 48%, i.e., environ une installation pour deux départs. D'autres études, reposant sur des données différentes, estiment également ce taux de renouvellement à environ 50% pour les années 2000 (cf. Butault et Delame, 2007).

Or, ce taux de renouvellement est sensible au contexte d'environnement des exploitations. Si ce contexte se modifie notablement et durablement à l'horizon 2015, le taux de renouvellement des exploitations françaises pourrait s'ajuster de manière significative à la hausse ou à la baisse. En effet, un contexte favorable à l'activité agricole tend à accélérer le rythme des installations et/ou à freiner le rythme des départs, contribuant ainsi à accroître le taux de renouvellement des exploitations. Au contraire, un contexte allant dans le sens d'une moindre rentabilité de l'activité agricole contribue à freiner le rythme des installations et/ou à accélérer le rythme des départs, le taux de renouvellement s'ajustant alors à la baisse. Le tableau 28, qui rapporte la projection du nombre d'exploitations agricoles françaises à l'horizon 2015 pour différents taux de renouvellement, vise à donner une idée de l'ampleur de la sensibilité de nos résultats à ce taux de renouvellement.

**Tableau 28. Sensibilité de la projection du nombre d'exploitations agricoles françaises à l'horizon 2015 au niveau du taux de renouvellement**

Taux de renouvellement	0,48	0,33	0,60	0,67
Nombre d'exploitations en 2005	544 459	544 459	544 459	544 459
Disparitions	167 177	183 056	155 726	150 122
Nombre d'exploitations pérennes	309 958	309 958	309 958	309 958
Installations	79 853	61 019	93 435	100 082
Nombre d'exploitations en 2015	389 811	370 977	403 393	410 040
Taux annuel d'évolution	-3,3%	-3,8%	-3,0%	-2,8%

Source : Butault et Delame (2007)

**4.47) Le nombre d'exploitations agricoles françaises projeté à l'horizon 2015 est sensible au taux de renouvellement des exploitations.** Si ce dernier reste à son niveau observé dans les années 2000, i.e., une installation pour deux départs, alors la France compterait environ 390 000 exploitations agricoles en 2015. Si le taux de renouvellement diminuait pour s'établir à une installation pour trois départs alors la France ne garderait que 371 000 exploitations à l'horizon 2015. Si, au contraire, le taux de renouvellement s'ajustait à la hausse pour atteindre deux installations pour trois départs alors 410 000 exploitations resteraient en activité sur le territoire français.

Les résultats ci-dessus suggèrent pas conséquent que le nombre d'exploitations agricoles françaises à l'horizon 2015 dépend significativement du taux de renouvellement qui sera observé lors de la prochaine décennie. De multiples facteurs peuvent contribuer à infléchir ce taux de renouvellement, notamment l'ensemble des changements de contexte d'environnement envisagés jusqu'ici (croissance économique mondiale, accord à l'OMC, développement des biocarburants, réforme de la PAC). L'analyse qualitative proposée ci-après a pour objet de donner l'intuition du rôle de chacun de ces changements au regard du taux de renouvellement des exploitations et, par suite, de l'évolution de leur nombre à l'horizon 2015.

**Démographie des exploitations agricoles françaises : Impact du contexte de prix et d'une nouvelle réforme de la PAC**

De manière générale, d'un point de vue strictement économique, la décision de s'installer en agriculture ou de quitter ce secteur dépend des flux de revenus que l'on anticipe pouvoir retirer de cette activité par rapport aux flux de revenus que rapporterait une activité alternative. Ainsi tout élément de contexte qui joue dans le sens d'une amélioration significative et durable des revenus

agricoles par rapport à ceux des activités alternatives contribue à favoriser les installations et/ou à freiner les départs. Ces éléments ont donc potentiellement un impact positif sur le nombre d'exploitations agricoles. A l'inverse, tout élément de contexte jouant dans le sens d'une dégradation des revenus agricoles par rapport à ceux des activités alternatives sont susceptibles d'affecter négativement le nombre d'exploitations agricoles.

**4.48)** De manière générale, tout élément de contexte qui joue dans le sens d'une hausse des prix relatifs des produits agricoles et agro-alimentaires favorise le maintien du nombre d'exploitations agricoles. C'est le cas notamment d'une accélération de la croissance économique mondiale (à condition qu'elle soit plus favorable aux produits agricoles et agro-alimentaires relativement aux autres produits et services) et du développement de la production de biocarburants de première génération de par le monde.

**4.49)** A l'inverse, tout élément de contexte qui joue dans le sens d'une diminution des prix relatifs des produits agricoles et agro-alimentaires a potentiellement un impact négatif sur le nombre d'exploitations agricoles. C'est le cas notamment d'un accord à l'OMC incluant une baisse des droits de douane et une réduction des subventions à l'exportation.

**4.50)** De la même façon, tout élément de contexte qui affecte directement négativement les revenus agricoles (relativement aux revenus des autres activités) a potentiellement un impact négatif sur le nombre d'exploitations agricoles. C'est le cas notamment d'une réduction non compensée des aides directes du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC.

**4.51)** Enfin certains éléments de contexte ont un impact ambigu sur le nombre d'exploitations :

- soit parce qu'ils n'ont pas d'effet directs sur les revenus agricoles mais modifient les conditions d'obtention de ce revenu, plus exactement contribuent à rompre le lien entre revenu perçu et quantité de travail allouée à l'activité agricole. C'est le cas par exemple du découplage des aides directes du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC. D'un côté, le découplage ne devrait pas accroître les barrières à l'entrée dans l'agriculture en France et dans l'UE, parce qu'il ne modifie pas la valeur économique des exploitations par rapport au régime antérieur dans lequel les aides étaient octroyées à l'hectare cultivé ou à la tête de bétail. Certes, le repreneur devra payer au cédant les DPU détenus, mais ce droit d'accès au soutien était déjà valorisé dans le régime des aides à l'hectare ou à la tête via une surévaluation, officielle ou non, des actifs matériels du bilan. D'un autre côté, le découplage implique qu'il n'est plus nécessaire de produire pour recevoir les aides. Ceci pourrait inciter certains agriculteurs à ne plus cultiver tout ou partie de leurs terres, tout en les maintenant en bonnes conditions agricoles et environnementales (critères de la conditionnalité). Le découplage peut donc potentiellement conduire à une réduction des volumes produits et de l'emploi agricole total. Mais rien ne permet de conclure qu'il contribuerait à réduire le nombre d'exploitations agricoles. Il est clair en revanche qu'en contribuant à relâcher la contrainte de temps des ménages agricoles, le découplage a potentiellement un effet positif sur la pluriactivité des exploitations ;
- soit parce qu'ils accroissent les revenus de certains types d'exploitation tout en réduisant ceux d'autres types. C'est le cas notamment de la régionalisation/mutualisation des DPU et de la modulation. Pour ce qui est de la modulation toutefois, on peut sans doute admettre que le redéploiement du produit sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier via une subvention à l'emploi agricole a potentiellement un impact positif sur l'emploi en agriculture et le nombre d'exploitations.

Au total, l'analyse précédente met en lumière le besoin de recherche dans le domaine de l'évolution des structures agricoles. En particulier, la littérature existante fournit très peu d'éléments sur le lien entre taille et nombre d'exploitations et aides directes découplées.

## 5. Réforme de la PAC et politique énergétique ambitieuse : enjeux et conséquences pour les exploitations françaises de grandes cultures

La séquence de simulations réalisées par le modèle Oscar aboutit à un scénario qui correspond au scénario « le trot » de la Prospective Agriculture 2013. C'est pourquoi nous avons choisi de présenter la synthèse des résultats de ce modèle dans une cinquième section qui fait le lien entre les sections précédentes, chacune centrée sur un ou deux éléments constitutifs des scénarios globaux de la Prospective, et la section suivante consacrée à l'analyse des enjeux et conséquences de trois scénarios globaux s'apparentant aux trois scénarios retenus par le comité d'experts de la Prospective, « le pas », « le trot » et « le galop ».

### 5.1. Les principales hypothèses des scénarios simulés

Le modèle Oscar est centré sur les filières françaises de biocarburants. Il est constitué d'un module d'offre de matières premières agricoles, et d'un module de transformation de ces matières premières en biocarburants liquides. Le module d'offre agricole d'Oscar est issu d'un modèle d'exploitations, le modèle Maorie. Ce dernier est un modèle d'optimisation sous contraintes techniques et agronomiques, qui couvre les exploitations françaises spécialisées en grandes cultures COP et betteraves à sucre. Le module d'offre agricole d'Oscar est calibré sur la base des données du RICA 2004. Le module de production de biocarburants d'Oscar couvre 6 filières de transformation : l'éthanol de blé, l'éthanol de betterave, l'ETBE de blé, l'ETBE de betterave et, en ce qui concerne le biodiesel, l'EMHV de colza et de tournesol.

Le modèle Oscar a simulé trois scénarios. Le premier correspond à un scénario que nous avons déjà défini dans les sections précédentes et auquel on attribue la même appellation : « taux d'incorporation fixé et OMC ». Il envisage la mise en œuvre par la France d'une politique énergétique visant à atteindre le taux d'incorporation de biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers, d'ores et déjà fixé à 7%, en 2015. En outre, ceci s'effectue dans un contexte où un accord modéré à l'OMC (i.e., selon la proposition communautaire d'octobre 2005) est conclu. Le deuxième scénario ajoute au premier une nouvelle réforme de la PAC, selon les modalités de l'option 1 présentées dans la section 4. Il est appelé « réforme 1 PAC et OMC ». Enfin, le troisième scénario considère la mise en œuvre par la France d'une politique énergétique plus ambitieuse qui viserait à atteindre en 2015 un taux d'incorporation de biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers de 10%. Les trois scénarios adoptant l'hypothèse d'une croissance économique mondiale tendancielle, le dernier scénario simulé par Oscar intègre par conséquent l'ensemble des éléments du scénario « le trot » de la Prospective Agriculture 2013. Nous lui attribuons donc cette dénomination.

Tout comme le modèle Morea, le modèle Oscar ne détermine pas les prix des produits agricoles. Aussi, la mise en œuvre dans ce modèle des trois scénarios précédents nécessite un « jeu de prix » correspondant à la situation décrite par chacun. On adopte ici la même procédure que dans le cas du modèle Morea : les jeux de prix utilisés pour chaque scénario (excepté le troisième, cf. infra) sont obtenus en appliquant aux prix initiaux les variations de prix obtenues à l'issue des scénarios correspondants simulés par le modèle Goal.

Une autre hypothèse de mise en œuvre des scénarios retenue dans le modèle Oscar mérite d'être soulignée car elle est très restrictive. Oscar ne représentant pas les flux d'échanges entre la France et ses partenaires commerciaux, il est fait l'hypothèse que la totalité des quantités de matières premières agricoles nécessaires pour fabriquer les volumes de biocarburants requis pour atteindre les taux d'incorporation considérés sont produites sur le territoire national. Les résultats présentés ci-après sont donc contingents à l'hypothèse, très forte, que la France n'aurait recours à aucune importation (tant en provenance de ses partenaires de l'UE que des pays tiers non européens) pour répondre à la croissance du débouché énergétique national du blé, de la betterave à sucre et des graines de colza et de tournesol. Le lecteur doit garder cette hypothèse à l'esprit tout au long de cette

section car elle joue dans le sens d'une surestimation des effets de la politique française de promotion des biocarburants.<sup>37</sup>

Les autres hypothèses adoptées pour mettre en œuvre les trois scénarios retenus dans le modèle Oscar correspondent à des hypothèses déjà décrites dans les encadrés 3 et 4 précédents.

## 5.2. Les principaux résultats et enseignements

Les principaux résultats de chacun des trois scénarios simulés par le modèle Oscar et les enseignements qui peuvent en être tirés sont présentés successivement. Puis une analyse de la compétitivité des biocarburants par rapport au pétrole est proposée, suivie d'une discussion sur les conséquences induites en termes de défiscalisation.

### **5.2.1. Enjeux et conséquences pour les exploitations françaises de grandes cultures de l'objectif actuel d'incorporation de biocarburants à hauteur de 7%**

Dans un contexte de prix correspondant à la mise en œuvre d'un accord modéré à l'OMC, la politique énergétique française visant à atteindre un taux d'incorporation de 7% de biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers entraînerait les principaux effets suivants à l'horizon 2015.

**5.1) Les superficies emblavées en colza et tournesol augmenteraient notablement au détriment, principalement, de celles consacrées au pois protéagineux.** La surface cultivée en colza sur le territoire français passerait ainsi de 1,1 à 1,6 millions d'hectares entre 2004 et 2015, soit une augmentation de 45%. En 2015, le colza occuperait 20% de la superficie totale des exploitations françaises de grandes cultures, contre seulement 14% en 2004. A l'inverse, la surface cultivée en pois protéagineux diminuerait de -41%, passant de 293 500 à 173 500 hectares.

**5.2) En 2015, l'ensemble des cultures énergétiques représenterait 21% de la surface française en terres arables, contre 4% en 2004.** 70% de la surface en colza serait dédiée à la production de biodiesel, 90% de la surface en tournesol. Comparativement, les parts des surfaces cultivées en blé et en betteraves à sucre destinées à la production de bioéthanol resteraient modestes : 7% en 2015 contre 1% en 2004 pour le blé ; 7% en 2015 contre 3% en 2004 pour la betterave à sucre. Enfin, 75% des cultures énergétiques seraient réalisées hors jachère obligatoire, contre 17% en 2004.

**5.3) Le revenu moyen des exploitations françaises de grandes cultures augmenterait de plus de 50%, passant de 18 663 euros en 2004 à 28 558 euros en 2015.**<sup>38</sup>

### **5.2.2. Enjeux et conséquences pour les exploitations françaises de grandes cultures d'une nouvelle réforme de la PAC**

Une nouvelle réforme de la PAC selon les modalités de l'option 1 décrites dans la section précédente affecterait principalement les superficies emblavées en pois protéagineux et en betteraves à sucre, les premières par suite du découplage total des aides du 1<sup>er</sup> pilier, les deuxièmes du fait de la suppression des quotas sucriers. Le revenu moyen des exploitations françaises de grandes cultures serait également touché au travers essentiellement de la baisse non compensée de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC, d'une part, de la réforme de l'OCM du sucre qui induit une baisse du prix de la betterave à sucre, d'autre part.<sup>39</sup>

<sup>37</sup> Bien que les résultats de simulation du modèle Goal concernent l'UE-15 et non la France, ils montrent bien, par exemple, que l'accroissement du débouché énergétique du colza, consécutif à la mise en œuvre de la directive européenne fixant le taux d'incorporation des biocarburants à 5,75%, se traduirait par une augmentation substantielle des importations communautaires d'huile de colza.

<sup>38</sup> Le modèle Oscar fournit également une analyse régionale des impacts des différents scénarios sur le revenu moyen des exploitations. Le lecteur intéressé peut se reporter à Guindé et al. (2007).

<sup>39</sup> La modulation est appliquée après découplage et n'a pas d'effet sur les décisions d'allocation des surfaces des exploitations du module d'offre agricole du modèle Oscar. Elle a un impact sur les revenus de ces exploitations. L'évaluation de cet impact

**5.4) Une nouvelle réforme de la PAC telle que celle considérée dans cet exercice aurait globalement peu d'effets sur les assolements en céréales et oléagineux.**

**5.5.) Une nouvelle réforme de la PAC telle que celle considérée dans cet exercice entraînerait un accroissement de 85% de la surface cultivée en betteraves à sucre.** Les mécanismes qui sous-tendent ce résultat sont les suivants. La suppression des quotas sucriers et des prix d'intervention correspondants s'accompagnerait d'une baisse du prix de la betterave de 20 à 18 euros par tonne (résultat de simulation de Goal constituant une entrée du modèle Oscar). Ce premier mouvement contribue à réduire la marge brute à l'hectare de cette culture. Toutefois, parallèlement, les autres cultures « perdent » la part de leurs aides du 1<sup>er</sup> pilier qui restait couplée. Elles voient donc également leurs marges brutes à l'hectare diminuer. Ce deuxième mouvement joue dans le sens d'un accroissement de la profitabilité relative de la betterave relativement aux autres cultures. Au total, c'est parce que ce deuxième mouvement compense largement le premier que la superficie emblavée en betteraves augmente de manière substantielle.

**5.6) Une nouvelle réforme de la PAC telle que celle considérée dans cet exercice induirait une nouvelle réduction de -40% la superficie emblavée en pois protéagineux.** Cet effet résulte principalement du découplage total des aides du 1<sup>er</sup> pilier qui conduit à verser la prime de 55€/ha spécifique au pois protéagineux dans le DPU, réduisant ainsi la marge brute à l'hectare de cette culture. Au total donc, les deux premiers scénarios simulés par Oscar sont particulièrement défavorables au pois protéagineux puisque la surface consacrée à cette culture passerait de 293 500 hectares en 2004 à 173 500 hectares dans le scénario précédent, à 94 500 hectares dans le scénario présent (soit une diminution de -68%).

**5.7) Une nouvelle réforme de la PAC telle que celle considérée dans cet exercice induirait une réduction du revenu moyen des exploitations françaises de grandes cultures de -21%.** Cette perte de revenu résulterait principalement de la réduction non compensée de -35% des aides du 1<sup>er</sup> pilier et de la baisse du prix de la betterave.

### **5.2.3. Enjeux et conséquences pour les exploitations françaises de grandes cultures d'un renforcement du taux d'incorporation des biocarburants**

Le modèle Goal n'ayant pas simulé de scénario correspondant à une situation de renforcement du taux d'incorporation des biocarburants, Oscar ne disposait pas d'un jeu de prix approprié pour son troisième scénario. Dans ce cas, les modélisateurs ont donc « forcé » le modèle à produire les quantités requises de biocarburants et en ont déduit les coûts d'opportunité des cultures énergétiques. Ces coûts d'opportunité représentent les prix qui, observés sur les marchés, auraient conduit les exploitations françaises de grandes cultures à produire les volumes cibles prédéterminés.

**5.8) La France ne pourrait probablement pas satisfaire un objectif d'incorporation de 10% des biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports routiers sur la seule base de la production domestique.** Les résultats de simulation du modèle Oscar suggèrent en effet que pour atteindre cet objectif :

- la France devrait encore accroître ses surfaces cultivées en colza et en tournesol au détriment de toutes les autres cultures. En outre, **la totalité des superficies emblavées en colza et tournesol devrait être dédiée à la production de biodiesel.** Des importations seraient donc nécessaires, ne serait-ce que pour satisfaire la demande alimentaire ;
- **le volume de colza requis ne peut être obtenu qu'en relâchant la contrainte agronomique.**<sup>40</sup> Plus précisément, pour pouvoir obtenir la quantité de colza nécessaire, le modèle Oscar pose comme hypothèse que les exploitations peuvent cultiver deux types de colza, le premier qui ne peut être cultivé qu'à hauteur de 25% de la superficie totale (i.e., retour de la culture tous les 4 ans), le second pouvant être cultivé à hauteur de 40% de la

---

en fonction des différents critères de redistribution possibles du produit de la modulation sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier n'a pas été réalisée par le modèle Oscar. Les résultats présentés ici s'entendent donc hors modulation.

<sup>40</sup> Soulignons ici que ce résultat est contingent à l'hypothèse, usuellement posée dans les modèles d'exploitations tels qu'Oscar, selon laquelle la culture de colza ne peut se développer que dans les exploitations où elle existe initialement. Ces dernières représentent 55% des exploitations de l'échantillon 2004 du modèle Oscar. Or, il est possible d'imaginer que pour des niveaux de prix tels que ceux impliqués par une politique énergétique ambitieuse, la culture de colza se développe aussi dans des exploitations où elle n'existait pas au préalable.

superficie totale (i.e., retour de la culture tous les 30 mois), moyennant une réduction du rendement de -20% et une augmentation des charges de +100€ par rapport au premier type. Bien qu'il existe encore des débats autour de cette question, il est généralement admis qu'un retour de la culture de colza une année sur trois constitue une limite que l'on ne peut dépasser durablement sans accroissement de la probabilité d'apparition de problèmes phytosanitaires (maladies, gestion des repousses, etc.). **Ce résultat illustre clairement la tension sur le plan environnemental que le développement des biocarburants est susceptible de porter**, en France, dans l'UE, mais également et de façon plus générale (déforestation, intensification des pratiques) dans d'autres parties du monde.

#### 5.2.4. Compétitivité des biocarburants français par rapport au pétrole et enjeux en termes de défiscalisation

Le module de transformation des matières premières agricoles en biocarburants d'Oscar permet de calculer les coûts de revient du biodiesel et du bioéthanol français. Ces derniers sont largement dépendants des prix des matières premières agricoles. L'ensemble des résultats obtenus jusqu'à présent par les différents modèles indiquent qu'une politique volontariste de développement des biocarburants conduit à tirer à la hausse les prix des matières premières agricoles utilisées à des fins énergétiques. Il en résulte une détérioration de la compétitivité des biocarburants mesurée par rapport au prix du pétrole, qui accroît le coût payé par le contribuable pour restaurer cette compétitivité ou bien le coût payé par le consommateur si la mesure mise en œuvre pour soutenir la production de biocarburants est une obligation d'incorporation.

Le tableau 29 ci-dessous rapporte les coûts d'opportunité (cf. supra) des différents produits agricoles utilisés pour la production de biocarburants correspondants aux trois scénarios simulés par Oscar. Le tableau 30 présente quant à lui les écarts de compétitivité entre le biodiesel et le gazole pour différents niveaux du prix du baril de pétrole et pour les trois scénarios simulés par Oscar.

**Tableau 29. Evolution du coût d'opportunité des cultures énergétiques dans les différents scénarios**

Coût d'opportunité (€/t)	Niveaux 2004	Scénario « taux d'incorporation fixé et OMC »	Scénario « réforme 1 PAC et OMC »	Scénario « le trot »
Blé	86,1	117,9	121,9	121,9
Betteraves	146,9	109,1	179,1	179,1
Colza	204,4	288,6	292,6	327,9
Tournesol	180,3	291,8	304,8	356,7

Source : Résultats de simulations du modèle Oscar

**Tableau 30. Ecart de compétitivité entre le biodiesel et le gazole pour différents prix du baril de pétrole**

Prix du baril de pétrole (\$)	Ecart de prix entre le biodiesel et le gazole (€/litre)			
	Niveaux 2004	Scénario « taux d'incorporation fixé et OMC »	Scénario « réforme 1 PAC et OMC »	Scénario « le trot »
40	-0,20	-0,40	-0,42	-0,51
60	-0,08	-0,28	-0,29	-0,38
70	-0,01	-0,22	-0,23	-0,32
80	0,05	-0,15	-0,17	-0,26
100	0,17	-0,03	-0,04	-0,13
120	0,30	0,10	0,08	-0,01

Source : Résultats de simulations du modèle Oscar

Note : Calculs effectués sur la base d'un prix du tourteau de colza à 110 €/t, d'un prix de la glycérine à 180 €/t et d'un prix du méthanol à 300 €/t qui impliquent un prix de revient du biodiesel de 0,46 €/litre dans la situation initiale 2004, de 0,67 €/litre dans le premier scénario, de 0,69 €/litre dans le deuxième scénario et de 0,77 €/litre dans le troisième scénario. Le prix du gazole en €/litre est quant à lui évalué sur la base d'un taux de change de 1,20\$ pour 1 €.

**5.9)** L'évolution des coûts d'opportunité des cultures énergétiques d'un scénario à l'autre et par rapport à 2004 confirment les résultats obtenus par les autres modèles : une politique volontariste de développement des biocarburants contribue à accroître significativement les prix des produits agricoles utilisés à des fins énergétiques.<sup>41</sup>

**5.10) Une politique volontariste de développement de la production de biocarburants contribue à détériorer la compétitivité des biocarburants relativement au prix des carburants fossiles utilisés dans les transports routiers.** Le tableau 30 indique ainsi que tandis que dans la situation initiale 2004, le biodiesel devient compétitif par rapport au gazole à partir d'un prix du baril de pétrole légèrement supérieur à 70 \$ le baril, ce dernier doit atteindre plus de 100\$ le baril pour que le biodiesel devienne compétitif dans le scénario « taux d'incorporation fixé », et plus de 120 \$ le baril dans le scénario « le trot ».

**5.11) Une politique volontariste de développement des biocarburants porte en soi le risque d'un coût croissant, pour le contribuable si elle repose sur des mesures de défiscalisation, pour le consommateur si elle choisit un instrument réglementaire de type obligation d'incorporation.** Le tableau 30 révèle à cet égard que pour un prix du baril de pétrole de 70\$, la défiscalisation nécessaire pour rendre le biodiesel compétitif par rapport au gazole est très faible dans la situation initiale 2004 puisqu'elle s'établirait à 1 centime d'euro par litre.<sup>42</sup> Elle est en revanche nettement plus élevée dans les scénarios « taux d'incorporation fixé et OMC » et « le trot » puisqu'elle devrait atteindre, respectivement, 22 et 32 centimes d'euro par litre.

---

<sup>41</sup> Le lecteur doit garder à l'esprit ici que les résultats rapportés dans le tableau 29 sont contingents à l'hypothèse adoptée par le modèle Oscar d'une production de biocarburants obtenue uniquement sur la base des volumes de matières premières agricoles produits domestiquement. Cette hypothèse est cruciale lorsque les coûts d'opportunité des matières premières agricoles sont calculés de manière endogène dans le modèle Oscar (cas des coûts d'opportunité du colza et du tournesol dans le scénario « le trot »). Dans ce cas en effet, la possibilité de recourir à des importations soit de biocarburants ou de matières premières agricoles relâcherait la pression à la hausse sur les volumes de production domestique requis pour atteindre le taux d'incorporation fixé. Il en résulterait une moindre hausse des coûts d'opportunité des cultures énergétiques. Cette hypothèse est moins restrictive dans le cas où les simulations du modèle Oscar utilisent les jeux de prix calculés sur la base des résultats de simulations du modèle Goal. Ce dernier intégrant la dimension commerce international, les variations de prix issues de ses simulations prennent implicitement en compte les ajustements induits des importations et des exportations de l'UE-15.

<sup>42</sup> Il est intéressant de souligner ici que, selon les résultats du modèle Oscar, pour un prix du pétrole de l'ordre de 60 à 70\$ le baril, le niveau de défiscalisation actuellement appliqué en France, i.e., 25 centimes d'euro par litre, est nettement supérieur au niveau nécessaire pour strictement restaurer la compétitivité du biodiesel par rapport au gazole dans la situation initiale 2004 (correspondant à un taux d'incorporation de 1%). Il correspond en revanche au niveau nécessaire dans le scénario « taux d'incorporation fixé et OMC » (considérant un taux d'incorporation de 7% qui est nettement supérieur à celui actuellement observé).

## 6. Enjeux et conséquences des scénarios « le pas », « le trot » et « le galop » pour le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15

Les scénarios « le pas », « le trot » et « le galop » retenus par le comité d'experts de la Prospective Agriculture 2013 sont décrits dans la première section de ce rapport. Les hypothèses portées par chacun de ces scénarios, et qui ont pu être considérées dans les travaux quantitatifs, sont les suivantes :

- scénario « le pas » : ralentissement de la croissance économique mondiale, taux d'incorporation des biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports d'ores et déjà fixés, PAC inchangée, accord modéré à l'OMC ou pas de nouvel accord à l'OMC ;
- scénario « le trot » : croissance économique mondiale tendancielle, renforcement des taux d'incorporation des biocarburants, nouvelle réforme de la PAC (options 1 et 2), accord modéré à l'OMC ou pas de nouvel accord à l'OMC ;
- scénario « le galop » : accélération de la croissance économique mondiale, taux d'incorporation des biocarburants fixés, nouvelle réforme de la PAC (options 1 et 2), accord modéré à l'OMC.

Les scénarios simulés par le modèle Goal, dont les résultats sont présentés et analysés dans cette section, s'apparentent à ces trois scénarios. Néanmoins, ils n'en reprennent pas l'intégralité des hypothèses. Tout d'abord, il semblait difficile et fastidieux de présenter et d'analyser les résultats de l'ensemble des scénarios alternatifs (i.e., cinq sous-scénarios dont les trois derniers comportent deux options de réforme de la PAC). Les options alternatives sur, d'une part, l'issue des négociations commerciales à l'OMC, d'autre part, la réforme de la PAC, ont donc été laissées de côté.<sup>43</sup> En second lieu, le modèle Goal n'a pas simulé l'impact d'un renforcement du taux d'incorporation des biocarburants dans l'UE-15, hypothèse présente dans le scénario « le trot ». Les scénarios dont les résultats sont analysés ici possèdent donc les caractéristiques suivantes :

- scénario « le pas » : ralentissement de la croissance économique mondiale, taux d'incorporation des biocarburants dans les carburants fossiles utilisés dans les transports d'ores et déjà fixés, PAC inchangée, pas de nouvel accord à l'OMC ;
- scénario « le trot, taux d'incorporation fixé » : croissance économique mondiale tendancielle, taux d'incorporation des biocarburants fixés, nouvelle réforme de la PAC (option 1), accord modéré à l'OMC ;
- scénario « le galop » : accélération de la croissance économique mondiale, taux d'incorporation des biocarburants fixés, nouvelle réforme de la PAC (option 1), accord modéré à l'OMC.

Notons à ce stade que les scénarios « le trot, taux d'incorporation fixés » et « le galop » ne se différencient que par le rythme de croissance économique mondiale. Les hypothèses adoptées pour mettre en œuvre ces trois scénarios dans le modèle Goal ont déjà été décrites dans les sections précédentes ; elles ne sont donc pas reprises ici. Les tableaux 31 et 32 rapportent les principaux résultats de simulations de chacun des trois scénarios.

---

<sup>43</sup> Le modèle Goal a toutefois simulé toutes les alternatives possibles. Les résultats sont disponibles dans Gohin (2007) et le lecteur intéressé peut s'y reporter.



**Tableau 31. Impacts des scénarios « le pas », « le trot, taux d'incorporation fixé » et « le galop » sur les équilibres des marchés communautaires**

	«Tendance »	« Le pas »	« Le trot, taux d'inc. fixé »	« Le galop »
	Niv. 2015	Var/ tendance	Var/ tendance	Var/tendance
<b>Blé</b>				
Production (Mt)	93,5	4,1%	-1,6%	2,4%
Consommation (Mt)	76,8	17,8%	5,5%	11,8%
Solde échanges (Mt)	17,4	-63,2%	-37,9%	-43,7%
Prix domestique (€/t)	109	5,5%	7,3%	15,6%
<b>Maïs</b>				
Production (Mt)	36,6	-3,8%	-5,5%	-3,0%
Consommation (Mt)	38,9	-3,6%	-5,1%	-2,1%
Solde échanges (Mt)	-2,5	-8,0%	-8,0%	4,0%
Prix domestique (€/t)	134	0,7%	5,2%	11,9%
<b>Colza</b>				
Production (Mt)	7,2	56,9%	77,8%	90,3%
Consommation (Mt)	8,4	52,4%	71,4%	82,1%
Solde échanges (Mt)	-0,5	12,0%	0,0%	0,0%
Prix domestique (€/t)	204	30,9%	42,2%	54,4%
<b>Huile colza</b>				
Production (Mt)	3,4	50,0%	70,6%	79,4%
Consommation (Mt)	2,5	312,0%	312,0%	308,0%
Solde échanges (Mt)	0,9	-677,8%	-622,2%	-588,9%
Prix domestique (€/t)	483	38,3%	47,2%	57,1
<b>Tourteau colza</b>				
Production (Mt)	3,9	53,8%	74,4%	84,6%
Consommation (Mt)	4,5	37,8%	15,6%	8,9%
Solde échanges (Mt)	-0,1	300,0%	-	-
Prix domestique (€/t)	110	-24,5%	-10,0%	2,7%
<b>Tourteau soja</b>				
Production (Mt)	9,6	3,1%	3,1%	3,1%
Consommation (Mt)	26,7	-0,4%	0,7%	8,6%
Solde échanges (Mt)	-18,0	-2,2%	-0,6%	-211,7%
Prix domestique (€/t)	175	-8,6%	-2,9%	1,1%
<b>Viande bovine</b>				
Production (Mt)	6,5	3,1%	-4,6%	-1,5%
Consommation (Mt)	6,8	-1,5%	5,9%	8,8%
Solde échanges (Mt)	-0,3	0,0%	233,3%	233,3%
Prix domestique (€/t)	5688	-9,9%	-14,2%	-10,2%
<b>Viande porc</b>				
Production (Mt)	19,2	-1,0%	-0,5%	1,6%
Consommation (Mt)	18,3	0,0%	0,5%	2,2%
Solde échanges (Mt)	0,8	-25,0%	-25,0%	0,0%
Prix domestique (€/t)	2648	1,3%	7,3%	10,4%
<b>Viande volailles</b>				
Production (Mt)	8,9	-2,2%	-3,4%	-1,1%
Consommation (Mt)	8,7	0,0%	2,3%	3,4%
Solde échanges (Mt)	0,1	-300,0%	-400,0%	-300,0%
Prix domestique (€/t)	2823	-0,9%	3,6%	7,2%
<b>Lait</b>				
Production (Mt)	116	0,0%	-0,9%	1,7%
Consommation (Mt)	116	0,0%	-0,9%	1,7%
Solde échanges (Mt)	0	-	-	-
Prix domestique (€/t)	240	-7,6%	-11,7%	-7,5%
<b>Beurre</b>				
Production (Mt)	1,7	5,9%	-5,9%	-5,9%
Consommation (Mt)	1,5	0,0%	0,0%	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,2	50,0%	-50,0%	-50,0%
Prix domestique (€/t)	2462	0,0%	-25,6%	-23,3%
<b>Poudre lait écrémé</b>				
Production (Mt)	1,0	20,0%	-10,0%	-10,0%
Consommation (Mt)	0,9	11,1%	-11,1%	-11,1%
Solde échanges (Mt)	0,1	100,0%	0,0%	0,0%
Prix domestique (€/t)	1983	-7,8%	0,4%	6,2%
<b>Fromages</b>				
Production (Mt)	5,8	-1,7%	1,7%	5,2%
Consommation (Mt)	5,6	-1,8%	1,8%	3,6%
Solde échanges (Mt)	0,2	0,0%	0,0%	50,0%
Prix domestique (€/t)	3425	-4,1%	-2,5%	0,1%
<b>Sucre A/B</b>				
Production (Mt)	13,9	0,0%	-2,9%	-2,9%
Consommation (Mt)	13,1	0,0%	0,8%	0,0%
Solde échanges (Mt)	0,4	0,0%	-100,0%	0,0%
Prix domestique (€/t)	404	0,0%	-13,4%	-12,6%

Source : résultats de simulations du modèle Goal.

**Tableau 32. Impacts des scénarios « le pas », « le trot, taux d'incorporation fixé » et « le galop » sur la valeur ajoutée, l'emploi et les revenus dans les secteurs agricole et agro-alimentaire de l'UE à 15**

	«Tendance »	« Le pas »	« Le trot, taux d'inc. fixé »	« Le galop »
	Niv. 2015	Var/ tendance	Var/ tendance	Var/tendance
Valeur ajoutée (M€)*				
Total agriculture	119 844	-3,9%	-9,8%	-3,6%
Grandes cultures	17 514	9,8%	-0,5%	13,3%
Betteraves	758	49,6%	28,5%	32,8%
Lait	20 686	-8,8%	-17,0%	-10,4%
Bovins	18 514	-4,6%	-25,3%	-20,6%
Autres animaux	14 890	-11,0%	-13,2%	-11,0%
Autres activités	47 482	-18,5%	-14,9%	-10,8%
Total agro-alimentaire	89 693	-5,1%	-3,0%	2,8%
Emploi				
Agriculture (1000 UTA)	3179	0,4%	-2,3%	-0,8%
Agro-alimentaire (1000 pers.)	941	0,1%	-0,7%	0,7%
Rémunération facteurs (M€)				
Valeur foncier	4315	-5,7%	-66,8%	-49,9%
Rente quota laitier	2755	-57,1%	-100,0%	-100,0%
Valeur travail agricole	63 738	-4,2%	-4,0%	4,2%

Source : résultats de simulations du modèle Goal

\* Il s'agit en fait de marges calculées comme la différence entre les recettes des ventes et les dépenses en intrants variables. Ces marges servent à rémunérer les facteurs de production, terre, travail et capital, et les droits à produire (quotas laitiers notamment). Il est important de noter que ces marges n'incluent qu'une partie seulement des droits à paiement unique, l'effet de ces derniers sur les décisions de production des agriculteurs étant modélisé comme une subvention unitaire à la production de 7,5% (cf. encadré 4, section 4). Cette subvention unitaire est donc incluse dans les recettes des ventes.

## 6.1. Enjeux et conséquences du scénario « le pas » pour le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15

Les deux principaux moteurs à l'œuvre dans le scénario « le pas » sont un ralentissement du rythme de la croissance économique mondiale d'une part, un développement de la production des biocarburants dans l'UE-15, compatible avec le taux d'incorporation de 5,75% d'ores et déjà fixé, d'autre part. Comme il a été souligné dans les sections précédentes de ce rapport :

- le ralentissement du rythme de la croissance économique mondiale est défavorable au complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15 : il joue négativement sur la demande mondiale de produits agricoles et agro-alimentaires et contribue à orienter leurs cours mondiaux à la baisse ;
- le développement de la production de biocarburants dans l'UE-15 a un impact positif sur le complexe agricole et agro-alimentaire communautaire : il accroît les débouchés domestiques des matières premières agricoles utilisées pour la fabrication de biocarburants et contribue ainsi à tirer leurs prix à la hausse ;
- ce sont surtout les secteurs des céréales, des oléagineux et de la betterave à sucre qui bénéficient de cet impact positif. Les secteurs des productions animales sont, au mieux, non affectés par le développement des biocarburants ou bien touchés négativement, principalement du fait de l'augmentation induite du coût des rations animales et d'une concurrence accrue pour le foncier.

Les résultats de simulation du scénario « le pas » rapportés dans les tableaux 31 et 32 indiquent qu'au niveau du complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15 dans son ensemble, l'impact positif du développement des biocarburants est plus que compensé par l'impact négatif du ralentissement de la croissance économique mondiale. Ainsi, le scénario « le pas » entraîne une perte de valeur ajoutée hors aides de près de -4% pour l'agriculture et de l'ordre de -5% pour l'agroalimentaire communautaires (relativement à la tendance).<sup>44</sup>

<sup>44</sup> Notons que l'emploi dans les secteurs agricole et agroalimentaire communautaires augmente pourtant légèrement par rapport à la tendance. Outre l'impact positif du développement des biocarburants sur l'emploi, ce résultat est également lié à l'hypothèse de ralentissement du rythme de croissance économique mondiale et à la façon de le mettre en œuvre dans le modèle : le ralentissement de la croissance économique entraîne une diminution de la rémunération du travail dans tous les secteurs de l'économie ; le travail n'étant pas mieux rémunéré hors agriculture et agroalimentaire, il n'y a pas de réduction notable de l'emploi dans ces deux secteurs.

Toutefois, pour ce qui est des céréales, des oléagineux et des betteraves à sucre, l'effet positif du développement des biocarburants compense très largement l'effet négatif du ralentissement de la croissance économique mondiale. Il en résulte que les secteurs des grandes cultures COP et de la betterave à sucre communautaires enregistrent tous deux des gains importants de valeur ajoutée hors aides : respectivement, près de +10% et près de +50% par rapport à la tendance.

Les ajustements dans le secteur du lait et des produits laitiers illustrent bien l'enjeu du maintien d'un système d'intervention en situation de conjoncture défavorable. En effet, le ralentissement de la croissance économique mondiale conduit à une demande moins soutenue de produits laitiers, en particulier de fromages. Le prix et la production domestiques des fromages s'ajustent à la baisse. Les prix d'intervention du beurre et de la poudre de lait écrémé étant maintenus à leur niveau initial, ces deux produits deviennent plus profitables en termes relatifs. L'industrie laitière européenne reporte par conséquent les quantités de lait libérées sur ces deux produits d'intervention. Les productions et les exportations communautaires de beurre et de poudre de lait écrémé augmentent de manière substantielle. Au total, ces ajustements se traduisent par une baisse du prix du lait à la ferme de -7,6%, et une réduction de la valeur ajoutée hors aides du secteur laitier de -8,8%. Ces baisses auraient été nettement plus fortes en cas d'absence du système d'intervention sur le beurre et la poudre de lait écrémé.

En ce qui concerne le marché et le secteur communautaires de la viande bovine, l'instrument politique qui joue un rôle clé est le système des contingents tarifaires et des droits de douane hors quotas spécifiques à l'importation. Le scénario « le pas » ne conduit pas en effet, comme on aurait pu s'y attendre, à un accroissement des importations communautaires de viande bovine. Ceci est dû principalement, d'une part, au ralentissement de la croissance économique mondiale qui conduit à déprimer la demande domestique de viande bovine, d'autre part, à la présence des droits de douane hors quotas spécifiques qui permettent de limiter la baisse du prix de la viande bovine étrangère à l'entrée sur le territoire communautaire, induite par la baisse du prix mondial. Ces droits de douane hors quotas spécifiques permettent en pratique d'assurer un certain niveau de protection au marché de la viande bovine de l'UE, en dépit de la conjoncture mondiale défavorable. Le secteur bovin communautaire enregistre tout de même une perte de valeur ajoutée hors aides de -4,6%. Là encore cette baisse aurait été nettement plus forte si le système de contingents tarifaires et de droits de douane hors quotas spécifiques n'avait pas été en vigueur.

***Au total, les principaux enseignements qu'il convient de retenir de ces résultats sont les suivants.*** Dans un contexte économique mondial défavorable tel que celui porté par le scénario « le pas » :

- ***l'avenir des secteurs communautaires des grandes cultures est étroitement lié à l'évolution de la politique énergétique de l'UE ;***
- ***l'avenir des secteurs de l'élevage herbivore dépend crucialement du niveau de préférence communautaire que l'UE sera en mesure d'assurer et de maintenir.***

## **6.2. Enjeux et conséquences du scénario « le trot, taux d'incorporation fixé » pour le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15**

Les trois principaux moteurs à l'œuvre dans le scénario « le trot, taux d'incorporation fixé », par rapport à la tendance, sont le développement de la production de biocarburants dans l'UE-15, la mise en œuvre d'un accord modéré à l'OMC et une nouvelle réforme de la PAC. Comme il a été souligné dans les sections précédentes de ce rapport :

- le développement de la production de biocarburants dans l'UE-15 a un impact positif sur le complexe agricole et agro-alimentaire communautaire, impact positif qui bénéficie essentiellement aux secteurs des céréales, des oléagineux et de la betterave à sucre ;
- un accord modéré à l'OMC affecte négativement le complexe agricole et agro-alimentaire communautaire, les secteurs les plus touchés étant ceux du lait et des produits laitiers, du sucre et de la betterave à sucre, et des viandes rouges ;
- une nouvelle réforme de la PAC telle que celle envisagée dans le présent exercice a un impact négatif sur le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15. Elle affecte tout particulièrement les secteurs initialement sous quotas de production, i.e., le lait et le sucre.

Les résultats de simulation du scénario « le trot, taux d'incorporation fixé » rapportés dans les tableaux 31 et 32 indiquent que, tant au niveau du complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15 dans son ensemble qu'au niveau de chaque secteur considéré isolément, l'impact positif du développement des biocarburants est largement compensé par les impacts négatifs additifs de la mise en œuvre d'un accord modéré à l'OMC et d'une nouvelle réforme de la PAC. Ainsi, la valeur ajoutée hors aides de l'agriculture communautaire diminue de près de -10% dans ce scénario par rapport à la tendance, celle du secteur agro-alimentaire de -3%.

Les secteurs les plus touchés sont le secteur de l'élevage herbivore, bovin viande, lait et ovin/caprin. Le scénario « le trot, taux d'incorporation fixé » implique notamment une perte de valeur ajoutée hors aides de -25,3% pour le secteur bovin viande et de -17% pour le secteur laitier (par rapport à la tendance). Par comparaison, le secteur communautaire des grandes cultures est nettement moins affecté puisque sa valeur ajoutée hors aide ne diminue que de -0,5%.

Ces résultats ne prennent pas en compte les ajustements à l'œuvre au niveau des aides directes consécutifs à la réforme de la PAC. Nous avons vu, dans les sections précédentes de ce rapport, que le développement des biocarburants a un impact très positif sur les marges hors aides des producteurs de céréales et d'oléagineux. En revanche, la régionalisation des aides du 1<sup>er</sup> pilier, leur réduction non compensée de -35% et leur modulation à 20% jouent négativement sur les revenus, toutes aides incluses, de ces producteurs. Au total, les effets négatifs l'emportent.

La baisse du prix du lait à la ferme entraîne une diminution notable des revenus des éleveurs laitiers, qui souffrent également de la réduction des soutiens budgétaires et de la modulation. Néanmoins, le produit de la modulation réalloué sur des mesures agro-environnementales, de développement rural ou de compensation des handicaps naturels, profite aux systèmes laitiers herbagers au détriment des élevages laitiers ayant fortement recours au maïs ensilage. Le schéma est similaire pour les élevages de bovins viande. Les revenus de ces derniers sont très largement et négativement affectés par la mise en œuvre d'un accord à l'OMC. Les éleveurs de bovins viande souffrent également de la réduction des soutiens budgétaires et de la modulation. Les systèmes à base d'herbe bénéficient toutefois dans une très large mesure du redéploiement du produit de la modulation sur les aides du 2<sup>nd</sup> pilier.

### **6.3. Enjeux et conséquences du scénario « le galop » pour le complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15**

Le seul moteur à l'œuvre dans le scénario « le galop » par rapport au scénario « le trot, taux d'incorporation fixé » est une accélération du rythme de la croissance économique mondiale. Comme il a été souligné dans les sections précédentes de ce rapport :

- l'accélération du rythme de la croissance économique mondiale est favorable au complexe agricole et agro-alimentaire de l'UE-15 : elle joue positivement sur la demande mondiale de produits agricoles et agro-alimentaires et contribue à orienter leurs cours à la hausse.

Les résultats de simulation du scénario « le galop » rapportés dans les tableaux 31 et 32 indiquent que, au niveau de l'agriculture communautaire dans son ensemble, l'effet positif de l'accélération de la croissance économique associé à l'effet positif du développement des biocarburants ne parviennent pas à compenser les effets négatifs d'une nouvelle réforme de la PAC et d'un accord à l'OMC : la valeur ajoutée hors aides du secteur agricole diminue de -3,9% par rapport à la tendance. L'accélération du rythme de la croissance économique mondiale parvient en revanche à orienter à la hausse la valeur ajoutée du secteur agro-alimentaire de l'UE-15 : +2,8% par rapport à la tendance.

Tous les secteurs agricoles bénéficient de l'accélération du rythme de la croissance économique mondiale puisque leurs pertes (gains) de valeur ajoutée hors aides sont nettement réduites (supérieures) dans le scénario « le galop » relativement au scénario « le trot, taux d'incorporation fixé ». Ainsi, le secteur des grandes cultures de l'UE voit à présent sa valeur ajoutée hors aides augmenter de plus de 13% par rapport à la tendance. Ce n'est pas le cas des secteurs laitier et bovin viande qui, en dépit de l'effet positif de l'accélération du rythme de la croissance économique mondiale, continuent d'enregistrer des pertes notables de valeur ajoutée hors aides : respectivement, -10,4% et -20,6% par rapport à la tendance.

Pour le secteur des grandes cultures, les impacts positifs dominent à présent les effets négatifs. Plus précisément, l'impact positif sur les revenus de producteurs de grandes cultures lié au développement des biocarburants et à l'accélération de la croissance économique permet de compenser les effets négatifs de la régionalisation des aides du 1<sup>er</sup> pilier, de leur réduction non compensée de -35% et de leur modulation.

***Au total, l'enseignement principal qui ressort de ces résultats est le suivant :***

- même dans un régime de croissance économique mondiale renforcée, est posée la question d'un traitement différencié des productions végétales annuelles et des productions animales dans tout scénario de réforme de la PAC : est notamment posée la question d'un soutien à l'élevage herbivore basé sur l'herbe eu égard à son rôle environnemental et territorial.

## 7. Conclusion

Nous résumerons ainsi les résultats et enseignements principaux de la prospective agriculture 2013 peuvent ainsi être résumés.

### ***La croissance économique mondiale***

(E1) Le rythme de croissance économique mondiale (plus spécifiquement, du progrès technique) ne modifiera que marginalement les effets propres (mesurés en pourcentages) d'un accord multilatéral agricole dans le cadre du cycle de Doha, d'accords régionaux et/ou d'une nouvelle réforme de la PAC. Toutefois, ces effets propres s'appliqueront à un secteur agricole et agroalimentaire communautaire et français d'autant mieux positionné (en termes de volumes produits, de prix perçus et de valeurs ajoutées créées) que la croissance économique mondiale sera forte.

### ***Les biocarburants***

#### *Impacts au niveau mondial*

(E2) Le développement des biocarburants de première génération aux Etats-Unis et dans l'UE-25 à hauteur des objectifs décidés (5,75% dans l'UE-25), a fortiori envisagés (10% dans l'UE-25), aura un impact significatif sur les marchés mondiaux des céréales et des oléagineux à l'horizon 2015. Il se traduira notamment par des augmentations substantielles des prix mondiaux nominaux des huiles végétales et des céréales, et par une baisse des cours mondiaux nominaux des tourteaux protéiques. Il aura un impact négatif sur les quantités de céréales et d'huiles végétales utilisées pour l'alimentation humaine et animale qui certes augmenteront relativement à aujourd'hui, mais d'autant moins que le développement des biocarburants sera fort. Les augmentations des rendements requises pour satisfaire la demande mondiale alimentaire et non alimentaire en 2015 sont compatibles avec les évolutions observées sur les deux dernières décennies sous la condition d'augmentations possibles des surfaces emblavées en céréales et en oléagineux comprises entre 5 et 10%.

#### *Impacts au niveau communautaire / français*

(E3) Le développement des biocarburants de première génération dans l'UE à hauteur des objectifs décidés (5,75%) conduira, via un effet de demande, à accroître les productions et les prix domestiques de blé tendre, de graines de colza et d'huiles de colza. Il conduira, via un effet d'offre, à augmenter les productions domestiques de tourteaux de colza et à diminuer leurs prix. Les effets prix à la hausse et à la baisse se compensant, le coût des rations animales dans l'UE sera pratiquement inchangé ; par suite, les productions animales communautaires seront peu affectées par le seul développement des biocarburants de première génération dans l'UE. L'impact sur la valeur ajoutée du secteur agricole communautaire sera positif, mais le gain sera nettement plus faible que le coût de la politique (dans un rapport de 1 à 3) ; le gain en termes de rémunération du seul travail agricole sera encore plus modeste (dans un rapport de 1 à 6). Ces effets propres du développement des biocarburants dans l'UE sont robustes aux évolutions de la PAC en discussion dans le cadre du bilan de santé. Ils sont sensibles à la possibilité d'accroissement des importations communautaires d'huiles concurrentes des oléagineux domestiques (sous l'effet de progrès technologiques ou de modifications réglementaires) et de bioéthanol (notamment sous l'effet d'une diminution de la protection tarifaire sur les importations communautaires de bioéthanol).

(E4) Un fort développement du biodiesel dans l'UE (plus spécifiquement, en France) satisfait uniquement à partir de graines oléagineuses domestiques (colza et tournesol) risque de se heurter à la contrainte agronomique qui recommande de limiter la part des surfaces emblavées en colza à un maximum de 25% de la surface totale agricole des exploitations. Corollaire, l'augmentation du coût d'opportunité du colza et du tournesol pour des objectifs élevés d'incorporation du biodiesel, supérieurs aux objectifs de la directive communautaire de 2003 sur les biocarburants.

## *Les accords internationaux*

### *Impacts d'un accord du cycle de Doha*

(E5) Un accord multilatéral à l'OMC dans le cadre du cycle de Doha incluant des réductions des droits de douane sur les produits agricoles (conformément à la proposition communautaire d'octobre 2005), les biens industriels et les services, aura un effet positif sur l'ensemble de l'économie communautaire et française : au détriment de l'agriculture et de l'agroalimentaire, au bénéfice des autres industries et des services. Le gain pour l'ensemble de l'économie communautaire et française, mesuré en termes de PIB et/ou de bien-être, sera toutefois limité (augmentation du PIB de 0,23% dans l'UE-15 et de 0,17% en France) ; les effets négatifs sur l'agriculture et l'agroalimentaire seront proportionnellement plus importants ; ils seront en outre inégalement répartis entre produits et secteurs agricoles, d'autant plus élevés que le bien bénéficie de restitutions à l'exportation et/ou d'une protection à l'importation importante. Les impacts négatifs sur l'agriculture et l'agroalimentaire communautaire et français seront d'autant plus élevés que la protection douanière est diminuée : ils seront plus élevés dans le cas d'un accord multilatéral obéissant à la proposition plus ambitieuse du G-20 de l'automne 2005 relativement à un accord plus modeste conforme à la proposition communautaire d'octobre 2005.

### *Accord multilatéral versus accords régionaux*

(E6) Un échec du cycle de Doha pourrait s'avérer plus pénalisant pour l'agriculture et l'agroalimentaire communautaire et français s'il devait être compensé par des accords régionaux très contraignants. Un tel résultat serait obtenu, par exemple, dans le cas d'un accord bilatéral ambitieux avec les pays du MERCOSUR combiné à la conclusion effective des accords de partenariat économique avec les pays de l'Afrique subsaharienne et du pourtour méditerranéen.

### *Accord multilatéral et croissance*

Pour mémoire : cf. enseignement (E1) ci-dessus.

### *Accord multilatéral et biocarburants*

(E7) Le développement des biocarburants de première génération à 5,75% dans l'UE permettra de compenser une partie seulement des effets contraires sur le complexe agricole et agroalimentaire de l'UE d'un accord à l'OMC (selon la proposition communautaire d'octobre 2005). Il y aurait néanmoins plus que compensation dans le cas spécifique des céréales et des oléagineux ; dans le cas du blé, la surcompensation sera plus importante si le bioéthanol est classé comme produit sensible dans l'accord multilatéral relativement au cas où il ne l'est pas.

## **L'évolution de la PAC**

### *Impacts d'une réforme en profondeur étendue aux produits végétaux et animaux*

(E8) Dans l'hypothèse d'un échec du cycle de Doha non compensé par des accords bilatéraux, une réforme en profondeur de la PAC comprenant le découplage total et la mutualisation des DPU, la baisse non compensée de -35% de ces derniers et leur modulation obligatoire à 20%, la fin du gel des terres obligatoire, et la suppression des mécanismes d'intervention et de régulation dans les secteurs du lait et du sucre, aura, de manière générale, un impact négatif sur les productions domestiques, notamment celles de betteraves à sucre et de sucre, de bovins vivants et de viande bovine. La baisse du troupeau bovin ne sera due qu'à la diminution du troupeau allaitant dans la mesure où la production de lait, et par suite le troupeau laitier, seront quasiment stables et ce, en dépit de la suppression des quotas laitiers. Par contraste, les équilibres des marchés domestiques des différents produits laitiers seront significativement affectés, négativement pour le beurre et, dans une moindre mesure, la poudre de lait écrémé, positivement pour la poudre de lait entier et les fromages : ce résultat est contingent à l'hypothèse adoptée que la suppression du régime de l'intervention dans le secteur du lait s'accompagne de l'impossibilité de recourir aux restitutions dans ce secteur : le maintien des restitutions aurait limité la baisse du prix domestique du beurre et par suite, celle du prix du lait à la sortie de l'exploitation agricole ; la production domestique de lait aurait alors augmenté.

(E9) Les valeurs ajoutées hors aides seront différemment affectées selon les secteurs / produits. Les deux secteurs qui subiront les plus fortes baisses sont le lait (baisse du prix) et le sucre (baisses du prix et de la production). Les valeurs ajoutées hors aides des autres produits seront nettement moins affectées, y compris le secteur de l'élevage bovin viande : certes, la production de gros bovins diminue, mais le prix de ces derniers augmente. Au total, c'est surtout par la baisse non compensée de -35% du paiement unique que les valeurs ajoutées, aides incluses cette fois, de même que les revenus bruts d'activité agricole, seront affectées par le scénario de réforme de la PAC ici considéré : la réduction de -35% du paiement unique dans un scénario de découplage total de toutes les aides du premier pilier représente en effet un peu plus de 10 milliards d'euros, chiffre qu'il est intéressant de comparer avec le gain de valeur ajoutée agricole induit par le développement à 5,75% des biocarburants, soit 3,2 milliards d'euros : il y a donc un écart de 1 à 3 entre le gain de valeur ajoutée (revenu) qu'apporterait un développement à 5,75% des biocarburants dans l'UE et la réduction de valeur ajoutée (revenu) qu'entraînerait une diminution non compensée de -35% du paiement unique.

#### *Maintien de la PMTVA et des quotas laitiers*

(E10) Dans le contexte décrit ci-dessus, le maintien de la Prime au maintien du troupeau de vaches allaitantes (PMTVA) et des outils de régulation de la politique laitière (quotas laitiers, intervention sur le beurre et la poudre de lait écrémé, et restitutions sur ces deux biens) permet de maintenir quasiment inchangés les productions, les prix et les valeurs ajoutées hors aides dans les deux secteurs de l'élevage bovins viande et bovins lait (dans l'hypothèse où la protection tarifaire est maintenue constante ; cf. enseignement (E12) ci-dessous).

#### *Réforme de la PAC et accord à l'OMC*

(E11) Un accord agricole à l'OMC (proposition communautaire d'octobre 2005) aggravera les impacts négatifs de la réforme de la PAC sur les productions domestiques des différentes viandes, notamment les viandes rouges : ceci s'explique par l'accroissement des importations consécutive à la baisse des droits de douane ; cette augmentation des importations conduit à déprimer les cours intérieurs de sorte que les élevages herbivores sont maintenant doublement pénalisés, par la baisse des volumes et par celle des prix. Par comparaison, les effets additionnels d'un accord à l'OMC sur les marchés communautaires du lait et des produits laitiers seront plus limités et ceci, parce que la réforme de la PAC incluait déjà, au titre de la dérégulation de l'OCM du lait et des produits laitiers, la suppression des restitutions sur le beurre et la poudre de lait écrémé ; cf. enseignement (E9). Enfin, l'accord multilatéral entraînera une contraction de l'offre communautaire de blé par augmentation des importations de bioéthanol qui se substituent à du bioéthanol produit à partir de blé domestique.

#### *Maintien de la PMTVA et des quotas laitiers : une efficacité moindre en régime d'accord à l'OMC*

(E12) Dans l'hypothèse d'un accord à l'OMC, les instruments de la PMTVA et des quotas laitiers seront moins efficaces (efficacité mesurée en termes de maintien des productions et des prix intérieurs de la viande bovine et du lait) relativement à un régime à accords commerciaux, multilatéraux et bilatéraux, inchangés - cf. enseignement (E10). Dans le cas de la production bovine, ceci est principalement dû à la baisse de la protection douanière et aux augmentations des importations communautaires de viande bovine que cette baisse autorise. Dans le cas du lait et des produits laitiers, la moindre efficacité est d'abord liée à l'impossibilité de recourir aux restitutions pour équilibrer le marché communautaire du beurre.

#### *Emploi agricole et nombre d'exploitations*

(E13) Une croissance économique accélérée et un fort développement des biocarburants auront un impact positif sur l'emploi agricole et le nombre d'exploitations dans l'UE-15 et en France ; cet impact positif ne compensera pas la baisse tendancielle à l'horizon 2015 de l'emploi agricole et du nombre d'exploitations, baisse qui sera aggravée par un accord à l'OMC comprenant la suppression des subventions à l'exportation et une réduction des droits de douane, et par une nouvelle réforme de la PAC incluant notamment une baisse non compensée des paiements uniques. La modulation des aides du premier pilier sera d'autant plus favorable à l'emploi agricole que son produit sera réalloué sur des mesures du deuxième pilier intensives en travail.







**INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE**

147 rue de l'Université • 75338 Paris Cedex 07

Tél : + 33(0)1 42 75 90 00 • Fax : + 33(0)1 47 05 99 66

[www.inra.fr](http://www.inra.fr)